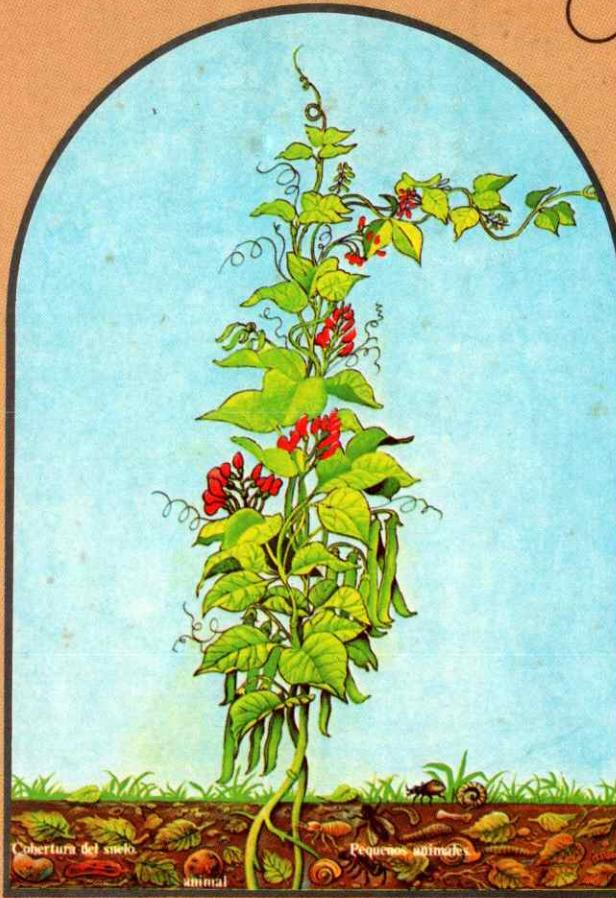


# carta ecológica



JULIO AGOSTO / 83  
Nº. 13

El huerto familiar  
en armonía  
con el ambiente



# Presentación

Por segunda vez consecutiva estamos publicando una edición especial, esta vez dedicada a los huertos familiares. La costumbre de sembrar en torno a la casa algunas hortalizas y frutales estuvo bastante extendida entre numerosas familias venezolanas del siglo pasado y principios de éste. Sin embargo, esta sana práctica se fue extinguiendo -tal vez por el gran avance del urbanismo- a tal punto que la experiencia y los conocimientos que se transmitían sobre horticultura de generación en generación prácticamente desaparecieron.

Actualmente renace otra vez el interés por los huertos. Y Carta Ecológica, a manera de contribución, se une a ese esfuerzo aportando un procedimiento sencillo, práctico, económico y concreto para la producción hortícola en casa.

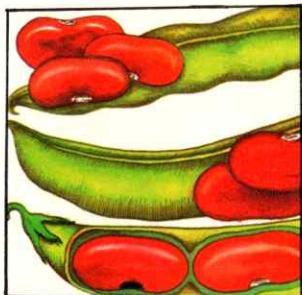
Está por demás repetir que la necesidad primaria de todo ser humano es el alimento. Así mismo, sabemos que el adecuado manejo del presupuesto familiar constituye uno de los soportes sobre el cual se edifica gran parte del bienestar de esa célula social que es la familia. El huerto se constituye así, en una opción válida, útil e interesante, tanto para satisfacer parcialmente con alimentos frescos, sanos y de excelente calidad la demanda familiar, como también para contribuir con el ahorro, toda vez que la producción en casa reduce notablemente las erogaciones para la compra de hortalizas y otras verduras. El huerto es también un aliado para la mejor convivencia entre los miembros de la familia, ya que al compartir las actividades de preparar la tierra, sembrar, regar y cosechar, se refuerzan la unidad, los vínculos con el trabajo compartido y proporciona distracción a quienes intervienen en su cuidado.

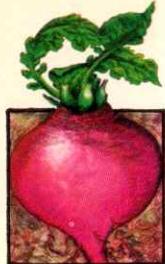
Otro objetivo importante del huerto es el de contribuir con el desarrollo y la producción del país, habida cuenta que tenemos una elevada y costosa dependencia externa en el ramo alimenticio y que puede y debe reducirse con alternativas como ésta.

Los huertos pueden servir también para el aprovechamiento de pequeñas áreas de terreno sobrante, independientemente de la calidad del suelo. De manera que aún suelos compactos, pedregosos, ácidos alcalinos o con otras deficiencias pueden ser fácilmente adaptados para convertirse en huertos. Tampoco se requiere de grandes extensiones de terreno ni de volúmenes de agua considerables.

Finalmente, la gran ventaja, desde la óptica ambiental-conservacionista, del huerto expuesto en esta Edición Especial, radica en que no se aplican productos químicos de ningún tipo, favoreciendo así la calidad natural del suelo y del medio ambiente, así como la economía del horticultor. Vaya nuestro agradecimiento al ingeniero Carlos Rengifo, de Pequiven, quien proporcionó sus conocimientos y experiencias para vaciar en estas páginas el método BIF que presentamos. Asimismo, hacemos extensiva nuestra gratitud al personal del Centro de Reciclaje y Agricultura no Contaminante -en Caricuao- por los valiosos datos y material fotográfico suministrados para esta publicación.

Esperamos, finalmente, que el contenido de este número estimule en nuestros lectores no digamos el elogio o un efímero entusiasmo, sino la acción efectiva para llevarlo a la práctica.





## El Huerto B.I.F

En esta edición se ofrece el procedimiento para la producción de hortalizas en pequeña escala, utilizando el método Biodinámico Intensivo Francés (BIF). Consiste éste en un conjunto de prácticas de jardinería orgánica, mediante las cuales se obtienen rendimientos y calidad excelentes en la producción hortícola. La tesis central del método BIF es la utilización armoniosa de los elementos naturales, como lo son, el agua, la tierra, los insectos, las plantas y los animales, todo ello bajo la supervisión del hombre. El método excluye obligatoriamente el uso de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas, fungicidas y otros productos sintéticos nocivos para la salud de las plantas, de los animales y del medio ambiente en general.

### ORIGEN

El método BIF comenzó a practicarse en Europa a finales del siglo pasado. La mayoría de las técnicas se desarrollaron en las afueras de París en apenas una hectárea de terreno. Allí se experimentó el cultivo de hortalizas en lechos de estiércol caballar, sembrando a una alta densidad de plantas por unidad de superficie. Con esa dieta bastante rica en nitrógeno orgánico y gracias al mini-ambiente que se originaba en torno a las plantas, cuyas hojas casi tocaban las unas a las otras, se obtuvieron rendimientos de hasta cinco veces más a los que se obtenían con el procedimiento tradicional a escala comercial.

Gracias a los medios modernos de difusión, el método BIF ha ganado recientemente gran popularidad en Europa y en los Estados Unidos. Dicho interés ha llegado hasta las cátedras universitarias y a varios centros experimentales, donde se lleva a cabo actualmente varios proyectos de investigación tendientes a mejorar el conocimiento científico de los factores que, aplicados de manera relativamente empírica hasta ahora, han demostrado una capacidad de producción agrícola notablemente superior a la que puede lograrse mediante los métodos convencionales.

Los resultados preliminares en uno de dichos proyectos de investigación, publicados por la Editorial Ten Speed Press, motivaron al autor de este folleto a aplicar el método BIF en su huerto familiar en la Urbanización Sartenejas, cerca de Caracas. Los resultados obtenidos hasta la fecha son bastante alentadores, ya que se ha obtenido, en apenas quince (15) metros cuadrados de terreno, una verdadera cornucopia de alimentos de excelente calidad y a un costo mínimo.

Al compartir estos conocimientos con otras personas interesadas en la horticultura, el autor espera que el método BIF, con las adaptaciones necesarias para que funcione en Venezuela, se convierta en una práctica común en los hogares del país que dispongan de alguna porción de terreno. Asimismo, en instituciones educativas o en cualquier organismo interesado en promover este procedimiento entre sus trabajadores.



## Preparación del lecho

Entre los factores que determinan la cantidad y la calidad de las hortalizas, la condición del terreno es el de mayor importancia. Los bancales profundos, en los cuales se siembran las plantas según el método BIF, requieren de una preparación muy especial ya que es preciso aflojar el terreno hasta una profundidad de 50 a 55 centímetros, incorporando a la vez abono orgánico y tierra negra (humus).

Los autores recomiendan realizar un análisis del suelo y agregar, según el caso, agentes naturales alcalinos o ácidos para regular la acidez (pH) del suelo durante la preparación del bancal profundo. Pero en

Venezuela es muy difícil obtener dichos agentes (harina de huesos, sangre deshidratada, harina de pescado, harina de pezuñas). Sin embargo, es relativamente fácil conseguir tierra abonada de excelente textura y con un contenido abundante de humus (materia orgánica descompuesta). La tierra abonada, al igual que el "compost", son excelentes reguladores de la acidez del suelo. En consecuencia, para los efectos prácticos, en lo adelante se supondrá que el lector tiene acceso a tierra abonada y se hará caso omiso de las recomendaciones de la literatura sobre análisis de suelos y control de la acidez.



Excavación en el terreno hasta unos 50 cm, para aflojar la tierra y mezclarla con tierra abonada, si fuere necesario.

## Ubicación del Lecho.

Como primer paso, en la preparación del lecho, deberá seleccionarse el sitio. Se recomienda comenzar con una superficie de aproximadamente diez metros cuadrados, ubicada a pleno sol y lejos de la sombra de los árboles. Esto significa que si es necesario construir el huerto contra un muro o pared, deberá ser, preferiblemente, un muro que no obstruya el sol mañanero.

Idealmente el lecho deberá ubicarse tan lejos como sea posible de toda edificación y en sitios poco transitados. Es conveniente situarlo cerca de una fuente de agua, pero evitando los sitios demasiado húmedos para evitar el ataque de hongos. También se recomienda arrancar las malezas alrededor del huerto, para que éstas no se conviertan en hospedaderas de plagas que pasen después a las plantas del huerto. Lugares donde abunde el polvo tampoco son adecuados para instalar el huerto.

## Dimensiones del Lecho

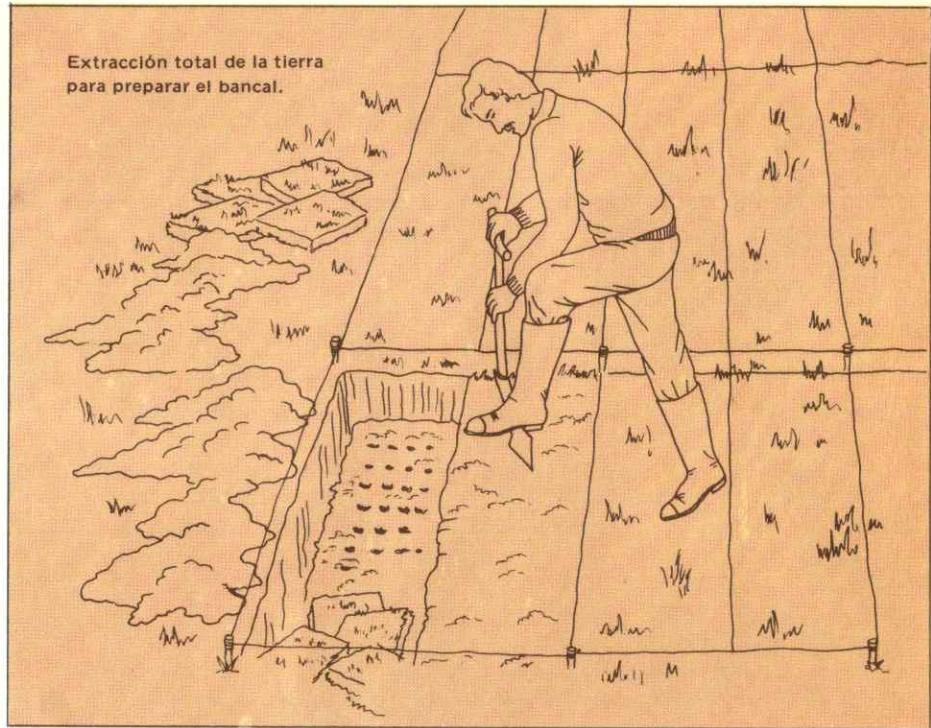
El tamaño del lecho es de cierta importancia; el ancho debe ser tal que pueda alcanzarse cualquier parte de la siembra desde fuera del bancal; es decir, JAMAS DEBE CAMINARSE SOBRE EL LECHO. En la mayoría de los casos, esto significa un ancho de 1,2 a 1,5 metros, si se tiene acceso al lecho por ambos lados ó de 0,75 metros si uno de los lados del lecho es inaccesible (cuando, por ejemplo, el lecho se ubica contra un muro).

La longitud del bancal es menos importante, pero se recomienda que no exceda los seis o siete metros, ya que de otra manera se alarga enormemente la distancia que hay que caminar para ir de un

lado del lecho al otro. Recuerde: una vez preparado el lecho, JAMAS DEBE CAMINAR SOBRE EL.

## ¿Cómo preparar el Bancal?

1. Recubra el área donde irá el huerto con una capa de estiércol de cinco (5) centímetros de espesor. Use estiércol de vaca, pollera o caballo. No aplique jamás estiércoles de cerdo ni de procedencia humana.
2. Cave una zanja de cincuenta (50) centímetros de profundidad y veinticinco (25) centímetros de ancho a todo lo largo del huerto y deposite la tierra fuera de la zanja. Continúe cavando en el fondo de la zanja para aflojar el terreno otros quince (15) ó veinte (20) centímetros, pero deje la tierra dentro de la zanja. No pise la tierra para que no se compacte.
3. Comience una nueva zanja al lado de la primera. Disgregue bien la tierra proveniente de esta segunda zanja y depositela dentro de la primera. Afloje el fondo de esta segunda zanja.
4. Excave tantas zanjas como sea necesario, depositando cada vez la tierra extraída en el hueco dejado por la excavación anterior.  
Afloje el fondo de cada zanja.
5. La tierra que se había sacado de la primera zanja se disgrega y se deposita en la última zanja.  
Dependiendo de la calidad original del terreno puede ser deseable reemplazar parcial o totalmente la tierra que se extrae de las zanjas con tierra abonada, antes de llenar la zanja anterior. Los siguientes criterios pueden usarse para decidir qué fracción de la tierra original debe ser sustituida por tierra abonada.



## CONDICIONES PARA SUSTITUIR LA TIERRA

Condición Original	Apariencia General	Fracción a ser Sustituida
Excelente	Tierra negra, rica en materia orgánica. Capa vegetal abundante.	Nada
Buena	Tierra oscura, con algo de capa vegetal. No cultivada previamente.	La cuarta parte.
Regular	Esquistos meteorizados. Tierra amarilla, algo apelmazada.	La mitad
Mala	Rocas, arcilla, relleno de construcción.	Toda



Se observa la diferencia entre una tierra pedregosa y de mala calidad (arriba) y el "compost", rico en humos y excelente abono para las plantas.



Es conveniente examinar la tierra proveniente de la zanja. Descarte la peor y combine el resto con una cantidad de tierra negra abonada, igual a la cantidad de tierra mala descartada y con los ya antes referidos cinco centímetros de estiércol animal. Revuelva bien la mezcla para homogeneizarla y luego depositela en el hueco dejado por la zanja anterior.

Una vez terminado el proceso de excavación, disagregación, mezcla y relleno, el huerto debe estar constituido por un material abonado y esponjoso. En consecuencia, deberá sobresalir entre diez y quince centímetros por encima del nivel original del terreno. No lo compacte. El éxito del método BIF depende de ese bancal profundo bien aireado.

## Preparación de los semilleros

Pese a que las semillas de muchas hortalizas pueden sembrarse directamente en la tierra, es preferible hacerlo en un semillero donde la planta incipiente pueda disfrutar de condiciones ideales para su establecimiento. Una vez lograda la germinación de la semilla y cierto desarrollo de la plantita, se procede a trasplantarla al huerto definitivo, donde alcanzará su madurez y dará los frutos.

El semillero no es más que un recipiente llano, bien drenado, dentro del cual se coloca un medio poroso, capaz de retener la humedad. El autor ha obtenido excelentes resultados con las jardineras de anime que se venden en casi todos los viveros. Dichas jardineras son baratas, irrompibles y resistentes a la acción del agua y del sol. No obstante, cualquier recipiente llano puede usarse para semille-

ro, excepto los de hierro u otro metal, que son susceptibles a la oxidación.

Para evitar el encharcamiento, debe proveerse una salida para el agua en el fondo del recipiente, ya que de otra manera las plantas, sumergidas en el agua, morirán por putrefacción. En el caso de recipientes de anime esto se logra perforando el fondo de la jardinera en dos o tres sitios y luego cubriendo las perforaciones con lajas para evitar que se salga el medio poroso por los orificios.

### Preparación del Almácigo

La preparación del medio poroso es la operación más delicada en el aislamiento de los semilleros. Es aconsejable no escatimar tiempo ni esfuerzos en esta actividad, ya que los semilleros se reutilizan durante mucho tiempo. El autor ha desarrollado una mezcla ideal para el medio poroso, utilizando ingredientes fácilmente disponibles en Caracas. Dicha mezcla consta de:

- Una parte de turba.
- Una parte de granito lavado.

La turba es el producto de la descomposición de hojas, ramas y otra materia vegetal, finamente desmenuzada y cernida. Se puede comprar turba en bolsas plásticas medianas y pequeñas en la mayoría de los viveros y en pacas de 50 kilogramos de las casas importadoras que anuncian en las páginas amarillas de la Guía Telefónica en la sección "Agropecuarios, Productos".

El granito es un tipo de piedra picada, cernida a un tamaño de aproximadamente cinco o seis milímetros. Puede adquirirse de las casas que anuncian "Granito, Venta de", también en las páginas amarillas. Antes de utilizar el granito se recomienda lavarlo y cernirlo en un colador de cocina para eliminarle el polvillo fino que trae.

Se procede a preparar la mezcla de turba con granito en un envase o sobre una superficie limpia. Es recomendable preparar cantidades pequeñas de la mezcla, ya que así se facilita el homogeneizar los dos componentes. Despues se deposita una capa de la mezcla de unos diez centímetros de profundidad dentro del envase en el cual va a prepararse el semillero. Sobre esa capa van a colocarse las semillas. Pero, antes de depositar las semillas, hay que mojar el medio abundantemente para que el agua sature toda la capa.

A continuación se colocan las semillas sobre el medio mojado y se recubren con una segunda capa de mezcla turba-granito, cuyo espesor o profundidad debe ser aproximadamente igual a la dimensión más larga de la semilla.

El perfido de germinación de las hortalizas varía entre una y cuatro semanas. Si al cabo de 4 semanas no se observa germinación es probable que la semilla no esté en buenas condiciones. El tiempo que deben permanecer las plantas en el semillero varía de acuerdo al cultivo; el tomate está en condiciones de trasplante entre los 22 y 26 días; el pimentón está listo alrededor de las 4 semanas.

Una vez germinadas, las plantas deben permanecer en el semillero, bajo techo. Durante esa permanencia conviene cuidar la humedad del medio poroso para que no se reseque demasiado ni se sature excesivamente con agua. Cuando los semilleros se colocan cerca de una ventana, basta con regarlos ligeramente dos veces a la semana.

Dos o tres días antes de la fecha del trasplante, es aconsejable colocar los semilleros a la intemperie para que las plantas, que hasta ese momento han estado bajo techo, se habitúen al medio ambiente donde van a pasar el resto de sus días.

# Siembra y trasplante

Algunas semillas de plantas pueden sembrarse directamente en el bancal profundo, sin necesidad de utilizar almácigo o semillero. En este caso, las semillas se entierran directamente en el bancal, donde las plantas crecerán definitivamente, para lo cual se deberá espaciarlas debidamente (ver Cuadro No. 1).

Los dos principios a recordar en las operaciones de siembra y de trasplante son:

1. No debe pisarse el bancal para no compactar la tierra.
2. Es preciso sembrar a ciertas distancias las plantas, según se indica en el Cuadro 1.

Para evitar la compactación del bancal profundo es recomendable efectuar las operaciones de siembra desde los senderos de acceso que quedan a los lados del bancal.

## Distancia entre Plantas

El espaciamiento entre plantas es relativamente fácil de lograr cuando se trata de trasplantes del semillero al huerto. Basta con perforar la tierra humedecida del bancal con un lápiz u otro objeto puntiagudo, depositar la planta dentro del hueco, de manera que sólo sobresalgan las dos hojas superiores y, finalmente, compactar el perímetro del hueco hasta aprisionar la planta suavemente. La operación se repite, cuidando que las plantas queden a la distancia adecuada.

Cuando se siembran las semillas directamente en el bancal, se hacen surcos llanos a lo ancho del huerto, manteniendo una distancia entre surcos igual a la distancia prescrita para la hortaliza específica. Se deposita la semilla en el surco y se recubre con tierra, tal como se indicó para el caso de los semilleros. Una vez germinadas las semillas y establecidas las plantas en los surcos, se arrancan y se descartan tantas plantas como sea necesario para que las que permanezcan disten entre sí el espaciamiento recomendado en el Cuadro que sigue.

CUADRO No. 1

## RENDIMIENTO, DISTANCIA ENTRE PLANTAS Y PERIODOS DE CULTIVOS PARA VARIAS HORTALIZAS

Cultivo	Rendimientos (Kg/10 m <sup>2</sup> )		Distancia entre plantas (cm)	Período de Cultivo	
	Medio	Alto		En Semillero	En Huerto (semanas)
Acelga	198	395	20	0,0	7,5
Ajo	59	117	8	5,0	22,0
Ajoporro	234	469	8	10,0	19,0
Apio española	234	468	15	10,0	17,0
Auyama	47	93	76	3,0	15,0
Berenjena	53	80	46	7,0	11,0
Brócoli	19	26	38	5,0	9,0
Calabacín	156	233	46	3,5	8,0
Cebolla	98	264	8	11,0	16,0
Col	56	75	38	5,0	9,0
Coliflor	49	142	38	5,0	10,0
Espárragos	9	19	30	52,0	104,0
Espinacas	110	132	30	3,5	10,0
Guisantes	26	52	8	0,0	10,0
Judías	8	11	15	0,0	11,0
Lechuga americana	73	146	30	2,0	11,0
Lechuga criolla	99	264	20	2,0	8,0
Maíz dulce	17	33	46	2,0	11,0
Melón	35	71	38	4,0	14,0
Nabo	98	176	8	0,0	8,0
Patilla	49	156	58	4,0	11,0
Pepino	154	284	30	4,0	9,0
Perejil	25	52	10	10,0	12,0
Pimentón	41	64	30	7,0	11,0
Quimbombó	29	59	30	7,0	8,0
Rábano	98	264	5	0,0	6,0
Remolacha	54	132	8	0,0	9,0
Repollo	93	187	38	5,0	13,0
Repollo de Bruselas	52	69	46	5,0	13,0
Salsisí	195	527	5	0,0	17,0
Tomate	95	204	61	7,0	11,0
Zanahoria	73	527	5	0,0	10,0

# Cultivo e irrigación

Una de las ventajas del método BIF sobre otros sistemas para la producción de hortalizas, radica en el menor grado de cuidado y de riego que aquél necesita. Las plantas sembradas a las distancias indicadas en el Cuadro anterior inhiben el crecimiento de malezas y el bancal elevado, espeso y aireado, absorbe el agua con gran facilidad y la retiene durante mucho tiempo. Las indicaciones que se dan a continuación son simples guías. Los dos principios a observar son:

1. No debe permitirse que las malezas compitan con las hortalizas.
2. Es preciso suministrarle al huerto una cantidad razonable de agua.

## El Cuidado del Huerto

La mejor época para eliminar definitivamente las malezas es al mes de sembradas o trasplantadas las hortalizas. Generalmente, basta con eliminar las malezas una sola vez, ya que después las propias hortalizas dificultan su resurgimiento. La eliminación de las malezas se hace a mano, usando una palita de jardinería o un garfio especial que se vende en las casas del ramo. Es preciso realizar esta labor con cuidado para no dañar las raíces de las hortalizas y para no dejar restos de la raíz de la maleza en el terreno del huerto.

En varias ocasiones el autor ha encontrado que la tierra negra abonada, adquirida en viveros viene "contaminada" con semillas de malezas. En consecuencia, es aconsejable esperar unos quince días después que se ha preparado el bancal profundo para realizar una primera eliminación manual del grueso de las malezas que puedan haber venido con la tierra negra.

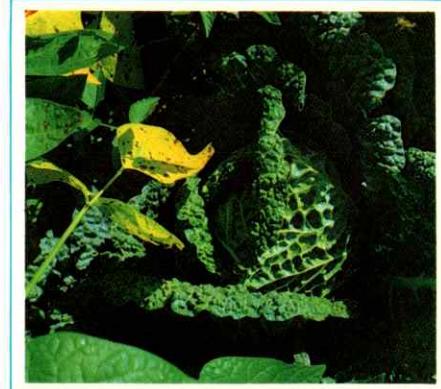
Luego, se efectúa la siembra o trasplante de las hortalizas y la segunda eliminación de malezas se hace como ya se mencionó cuando las plantas ya llevan un mes de estar establecidas en el bancal profundo.

## Irrigación del Huerto

El método BIF consume menos de la décima parte del agua que se requiere para una producción comparable de hortalizas según métodos comerciales tradicionales. La técnica de irrigación tiene por objeto imitar el efecto de la lluvia, con la creación de un fino rocío descendente sobre el huerto. Esto se logra usando una regadera manual o un pico atomizador colocado en el extremo de la manguera de jardín. Cuando se utiliza la manguera se debe dirigir el agua hacia arriba, con el fin de cumplir dos propósitos: por una parte, se prolonga el período de exposición del agua al aire y se aumenta la absorción de aire y de otros nutrientes gaseosos. Además, se evita el impacto directo del "chorro" de agua sobre las plantas.

La frecuencia con la cual se riega el huerto depende de las condiciones ambientales reinantes. En época de lluvia (mayo-octubre) es prácticamente innecesario regar las hortalizas en sitios como Caracas. En la estación seca es aconsejable regar el huerto diariamente. En general, la frecuencia del riego se puede apreciar empíricamente, escarbando al pie de la planta para observar si la tierra está o no húmeda. La duración del riego se determina observando el terreno.

No hay normas para el buen sentido común en materia de irrigación. Use su criterio. Observe la apariencia de las plantas y del terreno y decida si están pidiendo agua. En todo caso, procure regar el huerto durante las primeras horas del día o bien al caer el sol. De esta manera se reduce el impacto térmico que sufren las plantas cuando, habiendo estado disfrutando de un cálido "baño" de sol, reciben súbitamente un baño de agua fría. A usted no le agradaría eso. A las plantas tampoco.





## El Compost

No conocemos ningún vocablo castellano para designar a uno de los productos más extraordinarios y a la vez menos valorados de la naturaleza: el "compost", como se le denomina en inglés. Esta mezcla de materia orgánica descompuesta, micro-organismos, lombrices y minerales es la propia esencia de la vida vegetal. Ocurre naturalmente en los bosques y en las selvas, donde, bajo la acción del agua, del sol y del viento, se incorpora continuamente a la capa vegetal, perpetuando así la fertilidad del suelo.

El "compost" contribuye a mejorar la calidad de los suelos de varias formas:

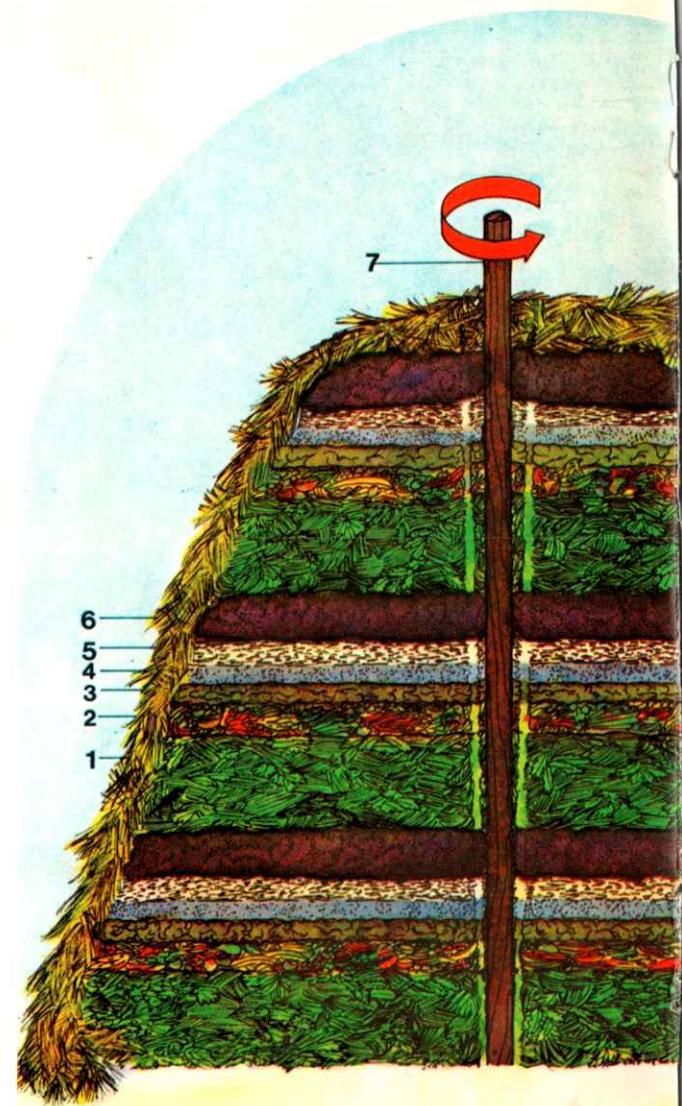
1. Como acondicionador de la textura del suelo, impide la compactación excesiva de los minerales, actuando, a la vez, como sutil aglutinante de los mismos. Además, le imparte al suelo una capacidad única para retener el grado preciso de humedad que requieren las plantas.
2. Como regulador de la fertilidad del suelo, el ácido húmico que contiene el "compost" solubiliza los nutrientes inorgánicos que de otra forma no estarían disponibles para las plantas.
3. Como renovador del ecosistema, aporta micro-organismos e insectos beneficiosos al terreno.
4. Como fuente de minerales, repone algunos de los elementos vitales, como el nitrógeno, el fósforo, el potasio, el magnesio y otros micro-nutrientes (que son utilizados por la planta en

muy pequeñas cantidades para regular ciertos aspectos de su desarrollo) y los cuales normalmente han sido agotados del suelo por las cosechas previas o bien porque el suelo carece de ellos.



Material (paja) para preparar el "compost".

- 1 MATERIA VERDE FRESCA (15-20 cm.)
- 2 BASURA CASERA (5-6 cm.)
- 3 EXCREMENTO DE ANIMAL (4-5 cm.)
- 4 CENIZA O ASERRIN - TIERRA (Rociar para cubrir todo)
- 5 ROCÍO DE MINERALES NATURALES
- 6 CAPA AISLANTE Y PROTECTORA (8-10 cm.)
- 7 VENTILADERO



ALTO: 1 m. ANCHO: 1.25 a 2 m. LARGO: VARIABLE



Montículo de "compost" listo para añadirse al suelo.



### Preparación del "Compost"

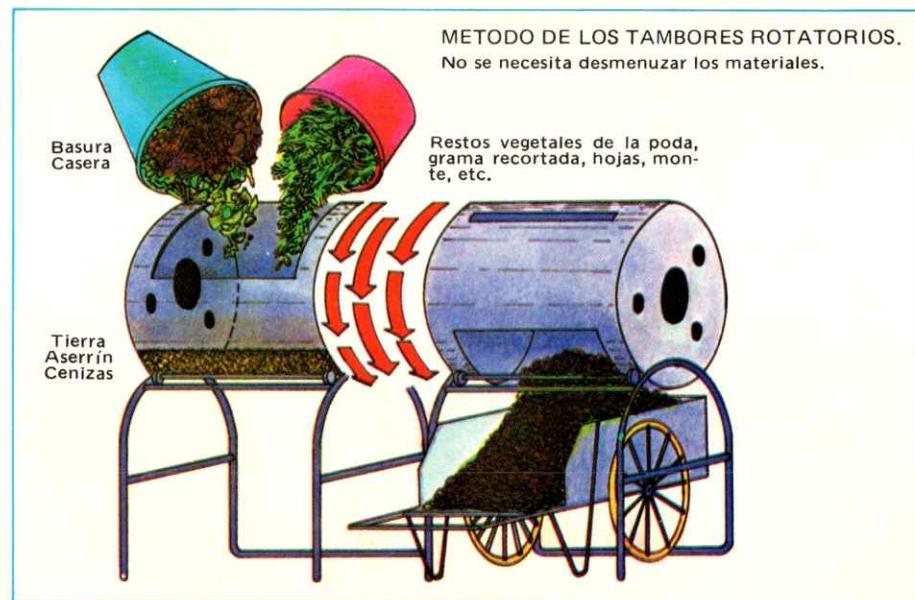
Hay varios procedimientos comprobados como eficientes para elaborar el "compost". Asimismo los productos que se utilizan varían, de acuerdo a las disponibilidades del lugar. A manera de ejemplo, los productos que se pueden utilizar pueden ser: lodos de las cervecerías, borra de café, semilla de algodón molida, estiércol animal, basura animal o vegetal, sangre seca de los mataderos, residuos de jardín, aserrín y otros restos de madera, hierbas para forraje, polvo de cuero, recortes de grama, paja, lodos de aguas fecales provenientes de plantas de tratamiento, tallos de tabaco, fosfato de roca, polvo de granito, piedra caliza molida, algas marinas, lixíos de agua, etc.

En el método BIF, adaptado a las condiciones de Venezuela, el autor ha usado exitosamente la siguiente fórmula:

- Una parte de tierra abonada, mezclada con granito.
- Dos partes de recortes de grama o de pasto.
- Dos partes de desechos del jardín y de la cocina.



Otros insumos, como residuos vegetales y de madera, dispuestos para la preparación del "compost".



Procedimiento ultra-rápido de obtener "compost". Se añaden los productos dentro del tambor y se da vuelta cada dos días para favorecer la acción rápida de los micro-organismos.

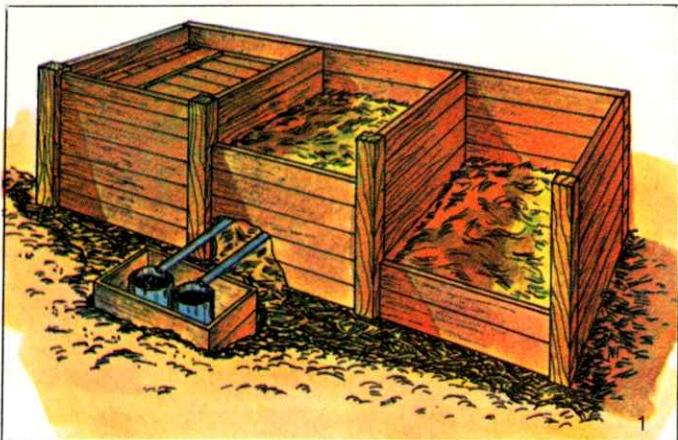
## Tierra Abonada con Granito

Se trata de una mezcla de cuatro partes de tierra negra abonada de la que venden los viveros, con una parte de granito. El propósito de esta mezcla es aportar al "compost" los micro-organismos que inicien la descomposición de la materia vegetal y algunos ingredientes inorgánicos. El autor prepara esta mezcla en una carretilla y luego la embala en bolsas plásticas hasta que sea necesario utilizarla.

## Desechos de Jardín y de la Cocina

Los desperdicios del jardín pueden ser hojas, flores marchitas, frutas podridas y otros desechos afines. No utilice hojas de eucalipto, de pino ni de malezas perniciosas como la verdolaga.

Por lo que respecta a la cocina, se puede aprovechar cualquier desecho de origen animal o vegetal, excepto las carnes y grasas. Use las cáscaras de huevos, los huesos de pollo, borra de café, todo tipo de



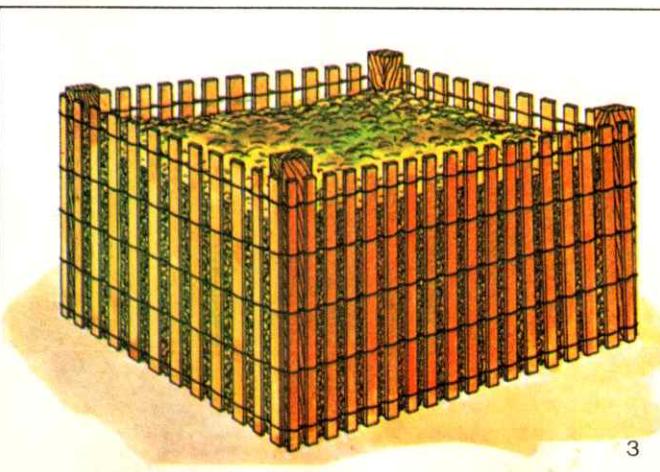
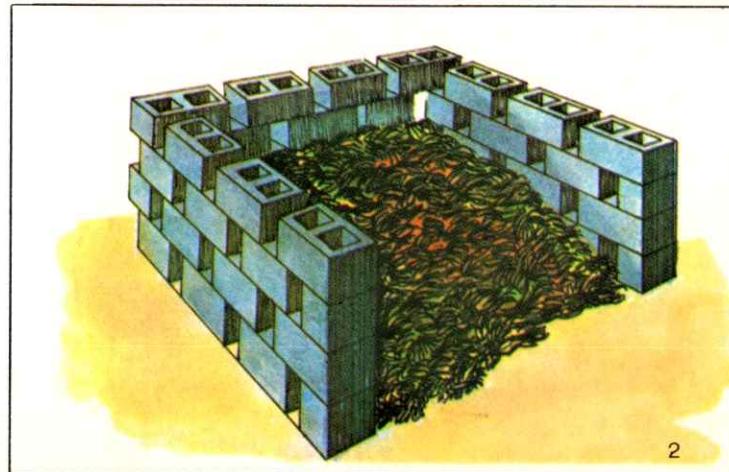
cáscaras o conchas de fruta y la comida sobrante que no tenga carne ni grasa (pan, arroz, pastas y otros comestibles viejos).

A menos que la familia sea muy numerosa, será preciso acumular estos sobrantes de cocina durante varios días en un tobo bien tapado. No permita que el mal olor que se desprende al destapar el tobo disminuya su entusiasmo; tal olor proviene de la descomposición de los desechos en un envase cerrado y desaparecerá cuando los desechos pasen al montículo de "compost".

### Recortes de Grama o de Pasto

Como lo indica su nombre, son trozos pequeños de césped o de pasto, como los que se obtienen al barrer la grama después de cortarla. Se recomienda usar recortes de menos de un mes de edad, ya que al secarse se dificulta la digestión de la materia vegetal.

**En los dibujos se observan algunas de las variantes más comunes en el proceso de preparar "compost". 1) Triple caja con colectores de nutrientes. 2) Bloques espaciados. 3) Cerca con palos de madera o bambú.**



## Preparación del "Compost"

Como antes se dijo, existen distintos métodos, que varían de acuerdo a la "materia prima" que se utiliza y a la forma misma de hacerlo. De este último aspecto depende el mayor o menor tiempo para la obtención del "compost". Describiremos dos métodos: uno cuyos resultados es a muy corto plazo y el método tradicional, que requiere algo más tiempo.

### Método Rápido de Preparar "Compost"

El secreto para obtener un "compost" rápido (entre 10 y 14 días) y de excelente calidad, es desmenuzar lo más que se pueda, o bien moler, los materiales que se utilizan. Aquí se aplica el mismo principio que rige para el quemado de una pieza de carbón vegetal. Un pedazo de carbón puede arder por horas e inclusive por días. En cambio, si esa misma pieza de carbón usted la desmenuza o pulveriza, la combustión completa se realizará con una fuerza explosiva en fracciones de segundo. Lo mismo ocurre con el "compost". Si usted no desmenuza los materiales puede tardar, como veremos en el método largo, hasta dos meses para disponer del "compost". Con el desmenuzamiento se acelera notablemente el proceso.

Por lo tanto, la grama, los restos de jardín o de cocina, la tierra abonada y los ingredientes antes citados, se mezclan entre sí y se desmenuzan o, mejor aún, se muelen. Posteriormente se amontonan y se les aplica agua para proveer suficiente humedad. Normalmente no se requiere añadir más agua, a menos que se reseque en los días sucesivos. En este método rápido, las primeras 24 horas son cruciales para la descomposición de los materiales. Si al segundo día la pila no se calienta, agregue un poco de estiércol u otro mate-



4

rial nitrogenado. A los tres días se voltean el material con una horquilla. Esta operación se repite cada dos o tres días hasta llegar a los 10 ó 14 días.

Si es época de lluvias, cubra la pila con un plástico para evitar la saturación con agua. A los 15 días se tiene un producto de fresco olor y color oscuro, que se puede aplicar al huerto como abono natural, no contaminante.

### Método Largo de Preparar "Compost"

1. En un lugar, preferiblemente alejado de la casa, escoja una superficie plana de aproximadamente un metro cuadrado. Afloje el terreno con un pico hasta una profundidad de quince centímetros en toda el área.
2. Coloque una camada de recortes de grama sobre la tierra floja hasta una altura de aproximadamente cinco centímetros. Riéguela bien con agua.
3. Recubra la camada anterior con una capa de desechos de cocina y de jardín, también de cinco centímetros de espesor y proceda asimismo a regarla.
4. Recubra los desechos con dos o tres centímetros de la mezcla tierra-granito y vuelva a regar el montón.
5. Repita los pasos anteriores (2-3-4) tantas veces como sea necesario, cuidando

que al acabarse los ingredientes la camada o capa superior sea de tierra o de grama para reducir los malos olores que desprenden los desperdicios de cocina.

Cuando al cabo de varias semanas el montón alcance una altura de aproximadamente un metro, tápelo con lona o con material plástico y comience otro montículo. El primer montón estará listo para incorporarlo al huerto mes y medio después, fecha para la cual habrá disminuido considerablemente de altura debido a la digestión de la materia orgánica.

La única precaución a tener consiste en mantener el montículo húmedo, pero no demasiado mojado. Esto se logra regándolo brevemente cada tres días en época de sequía y cubriéndolo con un plástico durante la época de lluvias.

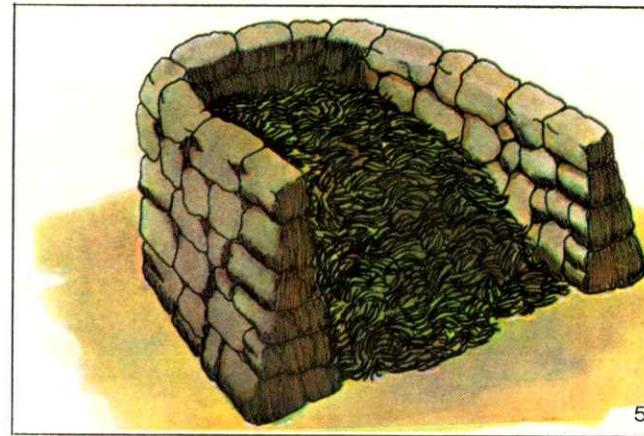
### Uso del "Compost"

El "Compost" bien descompuesto debe tener una textura casi plástica, debe desmoronarse con gran facilidad, retener

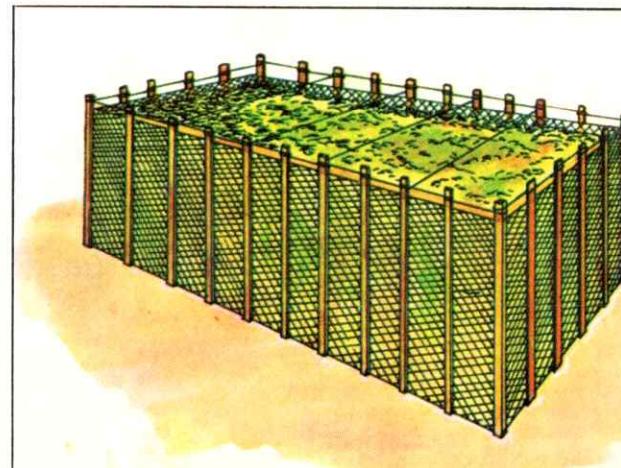
la humedad y desprender un aroma silvestre o de campo.

Para aplicarlo al huerto, basta con esparcirlo en porciones delgadas sobre el bancal y cuidando de no dañar las plantas. Esta operación se puede hacer con una palita de jardinería, incorporando este abono natural a la capa superficial del terreno.

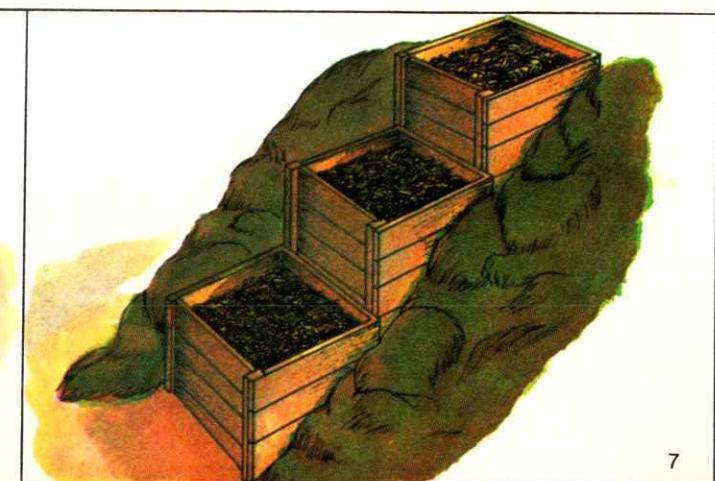
- 4) Listones intercalados para ventilación.  
5) Piedra, 6) Estacas y malla de alambre.  
7) Cajas de madera en pendiente.



5



6



7

## Control de las plagas

Los insectos son grandes amantes de una buena ensalada fresca. En efecto, hay toda una gama de diminutos habitantes y visitantes del huerto con una avidez insaciable por las hortalizas. Hay cuatro reglas fundamentales para reducir los daños que ocasionan los insectos a las plantas:

1. Mantenga el terreno en condiciones óptimas, ya que así las plantas estarán vigorosas y podrán resistir mejor el ataque de los insectos.
2. Evite el monocultivo. Las invasiones incontrolables de insectos ocurren en los grandes sembradíos de un solo cultivo. Cuando se diversifica la población vegetal de un huerto, se diversifica también la población de insectos. Y debido a las incompatibilidades que existen entre los diferentes insectos y algunas plantas así como las pugnas entre los propios insectos, se autoregulan las poblaciones de esta fauna. Es decir, se establece un mini-sistema ecológico en el huerto que mantiene un equilibrio estable entre las diferentes especies que lo habitan. De manera que se recomienda intercalar plantas diferentes en el mismo bancal o bien dividir a éste en sectores sembrados con diferentes hortalizas. Incluso hay personas que intercalan algunas plantas aromáticas (flores o especias) para atraer los insectos y evitar que éstos ataquen masivamente a los cultivos.



3. Elimine manualmente las malezas en torno al huerto para evitar que se conviertan en hospedaderas de plagas.
4. Elimine las plagas mediante mecanismos naturales, como la fumigación con sustancias naturales, la limpieza manual y la escogencia de buenos vecinos para cada hortaliza (ver Cuadro 2).



Forma adulta del gusano bellotero (Foto superior). Las plagas, a pesar del pánico que infunden a los horticultores, son controlables por métodos sencillos que no riñen con la calidad del medio ambiente.

## Los Agroquímicos

Es importante aclarar que el método BIF no permite el uso de productos químicos, tales como insecticidas, fungicidas, herbicidas, nematicidas y fertilizantes químicos, los cuales se aplican con mucha frecuencia e intensidad en la producción agrícola a gran escala. El huerto familiar instalado por el procedimiento descrito utiliza exclusivamente insumos naturales que no ejercen ningún impacto sobre el equilibrio natural del sistema donde se ubica. En cambio los agroquímicos sí modifican el sistema porque:

- a) Interfieren o inhiben las reacciones químicas indispensables para la vida de los organismos.
- b) Muchos de ellos poseen alta toxicidad, persistencia y movilidad.
- c) Aunque utilizados para controlar poblaciones de una determinada especie de plaga, se utiliza en grandes cantidades, multiplicando de esta manera sus efectos destructivos sobre otras especies y microorganismos no dañinos o bien beneficiosos para las plantas y el ecosistema.
- d) Pueden afectar, a través de las cadenas alimenticias, a otras especies superiores (peces, aves y mamíferos) al consumir éstas los seres que recibieron directamente las dosis de agroquímicos. Vale la pena destacar que las más perjudicadas son las especies que están en los niveles más altos de las cadenas tróficas (alimenticias), toda vez que son las que van acumulando y concentrando en su organismo las dosis de productos químicos.

- e) Las aplicaciones denominadas subletales pueden afectar la reproducción, el desarrollo y el comportamiento de diferentes especies.

Por otra parte, en nuestro país las muertes e intoxicaciones causadas a los



Las mariquitas son de utilidad en los huertos ya que se comen a los pulgones y eliminan también los huevos y larvas de otros insectos dañinos.

usuarios o por causas accidentales en el manejo de estos productos son bastante elevadas. Se atribuye al bajo nivel educativo de las personas que utilizan tales productos y paralelamente a una falta de supervisión en el campo.

En resumen, existe cierto consenso en que la tecnología utilizada actualmente para combatir las plagas y mejorar la calidad de las tierras no es la más racional ni la más favorable para la conservación del medio ambiente. No se toman en cuenta los principios elementales de la ecología ni las leyes que rigen la dinámica de las poblaciones. Debido a la facilidad y al relativo bajo costo del control químico, no se han tomado en cuenta otros métodos o medidas de control que fueron utilizados con éxito en el pasado.

Adicionalmente habría que señalar el hecho de que los plaguicidas y herbicidas son productos importados. Por lo tanto, erosionan hacia el exterior cuan-

tiosas sumas de dinero, que bien pudieran represarse para investigar otras alternativas menos costosas para el medio ambiente.

### El Control por Método BIF

No existen reglas ni recetas salvadoras tanto para el control de las plagas como de las malas hierbas. Para el suelo, el método BIF ha demostrado que se obtiene excelentes rendimientos con la frecuente incorporación del "compost" al bancal. El "compost", como se mencionó antes, es un producto natural, no contaminante y de alta compatibilidad para los ecosistemas. Se aplica durante la preparación del bancal y, si hace falta, durante el crecimiento de las plantas.

Para evitar el agotamiento de ciertos minerales necesarios para el desarrollo de las plantas, se recomienda rotar las siembras; es decir, no repetir la siembra del

mismo tipo de planta en el mismo sitio del huerto.

El monocultivo se evita limitando las áreas dedicadas a un tipo dado de hortaliza a menos de dos (2) metros cuadrados. Si es preciso sembrar más de dos metros cuadrados de una hortaliza específica, se divide la siembra en dos o más áreas menores y se intercalan otras variedades entre las áreas pequeñas.

Algunos horticultores acostumbran intercalar leguminosas (como la caraota o la soya) en el huerto, pues estas plantas suministran fertilizante natural (nitrógeno) al suelo. También es frecuente el intercalado con plantas de ajo, cebollín y cebolla pues se cree que estas plantas repelen a los insectos. Hay quien intercala flores para el mismo propósito, sólo que en vez de repeler atraen los insectos por el aroma que expanden. Igual que a los seres humanos, las plantas tienen preferencias en cuanto a sus vecinas. No existen todavía evidencias científicas, pero sí observaciones empíricas que demuestran que algunas plantas se desarrollan mejor y dan más y mejores frutos si tienen por acompañantes a vecinas compatibles, como las que se indica en el cuadro 2.

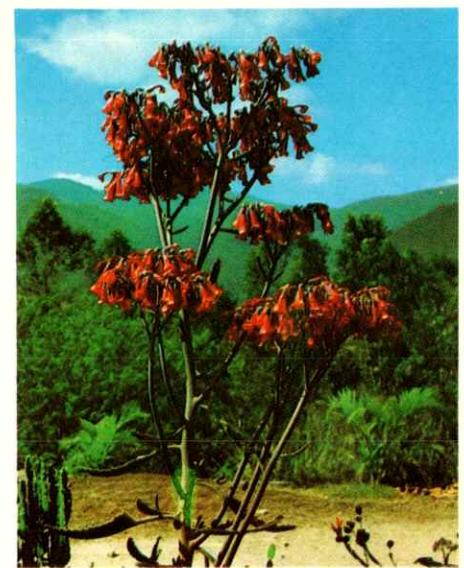
Para el control de los insectos se permite también el uso de soluciones diluidas de jabón azul, ajo, cebolla, tabaco y cualquier otra sustancia natural que rechace a las plagas, de manera que no hay reglas ni fórmulas mágicas en este campo.

El autor usa cada dos semanas una solución de fácil preparación, la cual parece repeler algunos insectos. Consta de:

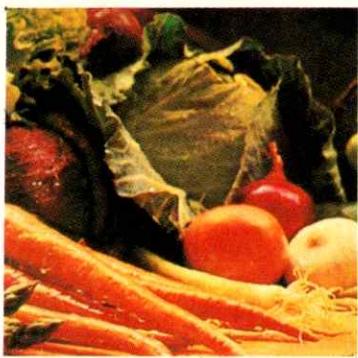
- Una cucharadita de jabón azul en escamas.
- Tres dientes de ajo.
- Media cebolla rebanada.
- Dos cigarrillos.
- Agua para llenar el vaso de la licuadora.

La solución se prepara licuando los ingredientes. Luego se filtra a través de un trozo de tela y se aplica con un rociador. El autor utiliza como rociador un frasco que originalmente contenía el limpiador Fantastik.

Normalmente los insectos atacan más a las plantas enfermas que a las saludables. Esto nos enseña que el buen trato al terreno mantiene más vigorosas y sanas a las plantas y por consiguiente menos propensión al ataque de los insectos. Algunos aspectos a considerar en torno a ello son: ¿Tiene el suelo los adecuados nutrientes que necesitan las plantas? ¿Está el pH dentro de los límites razonables para las plantas? ¿Se está regando en forma adecuada y con la frecuencia debida? ¿Se está desyerbando correctamente? ¿Están recibiendo suficiente sol las plantas? Todas estas interrogantes deben ser consideradas con miras a disminuir los impactos por daños de las plagas.



El intercalar flores en el huerto puede atenuar el ataque de los insectos a los frutos.



# Terminología

Se ha evitado, en lo posible, utilizar vocablos técnicos en la redacción de esta Carta Ecológica. No obstante, y a título de información, se presenta a continuación una serie de definiciones de algunos de los términos que aparecen en el texto.

**ARCILLA:** Partículas muy pequeñas (menos de 0,002 milímetros de diámetro) de minerales coloidales, producto de la acción del ambiente sobre el terreno. Las partículas de arcilla tienen dos propiedades importantes: se combinan con los nutrientes minerales y evitan que se los lleve el agua en solución y, además, contribuyen a la textura del terreno ya que se expanden o se contraen en función del mayor o menor contenido de agua del terreno.

**ARENA:** Partículas relativamente grandes (entre 0,05 y 2 milímetros de diámetro) de minerales que no han sufrido cambios de composición por la acción del ambiente. Cuando la arena proviene de rocas sedimentarias consta predominantemente de partículas de cuarzo. Cuando se ha formado por atrición de las rocas ígneas pueden contener una proporción elevada de feldespato o de mica. El contenido de arena del terreno determina la capacidad de drenaje del suelo. Cuanto mayor sea ese contenido, menor será la tendencia del terreno a retener la humedad.

**BANCAL PROFUNDO:** Sitio donde se establece el huerto según el método BIF. Se trata de un terreno “esponjado” a base de un proceso de excavación doble y acondicionado con abono orgánico y Compost donde las hortalizas pueden desarrollar un sistema profundo de raíces.

**COMPOST:** Mezcla de materia orgánica descompuesta y minerales que, incorporada al huerto periódicamente, acondiciona la textura del terreno, renueva la ecología del huerto y repone los nutrientes inorgánicos que las cosechas previas hayan consumido.

**ECOLOGIA:** Rama de la biología que se ocupa del estudio de las relaciones que existen entre los organismos vivos y el medio ambiente. En la naturaleza, los mecanismos de competencia e interdependencia que existen entre los seres vivientes y el medio ambiente hacen que se establezca un equilibrio en el cual la población de cada organismo está regulada por su relación con los otros organismos y con el medio ambiente. El Método BIF convierte al hombre en administrador o gerente de ese proceso de convivencia.

**GRANITO:** El término granito se usa en este folleto para designar las piedras picadas pequeñas que venden en las casas del ramo para la fabricación de pisos. El granito se usa para preparar los semilleros y en la elaboración del Compost.

**HUERTO:** Sitio relativamente pequeño donde se plantan verduras, frutales y legumbres. Cuando el huerto es de mayor extensión se le denomina “huerta”.

**HUMUS:** Capa vegetal del suelo, compuesta primordialmente de materia vegetal descompuesta. El humus contiene un ácido capaz de solubilizar algunos nutrientes inorgánicos que de otra manera no podrían ser asimilados por las plantas.

**RENDIMIENTO:** Este término se usa para indicar la cantidad de hortalizas producidas en un área dada de terreno. Los rendimientos se expresan en kilogramos de hortalizas por metro cuadrado de terreno. El Método BIF produce rendimientos hasta cinco veces mayores que la agricultura comercial convencional.

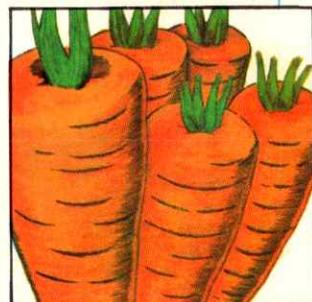
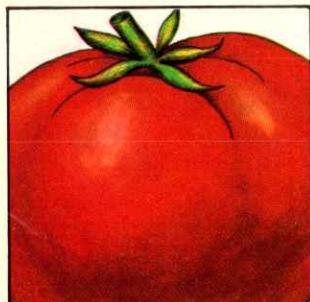
**ROTACION DE CULTIVOS:** Proceso de utilización racional del huerto según el cual no se repite la siembra de ningún tipo de cultivo en el mismo terreno. Así, al terminar la cosecha de las hortalizas de raíz (zanahorias, nabos, remolachas, etc.) en un sitio dado, se siembran hortalizas leguminosas en ese sitio. Luego, coles o repollo y se termina el ciclo de rotación volviendo a sembrar hortalizas de raíz. La rotación tiene por objeto evitar el agotamiento de ciertos ingredientes como el nitrógeno, alternando la siembra de plantas que lo consumen ávidamente con otras que lo consumen menos o que lo toman del aire y lo fijan en el terreno.

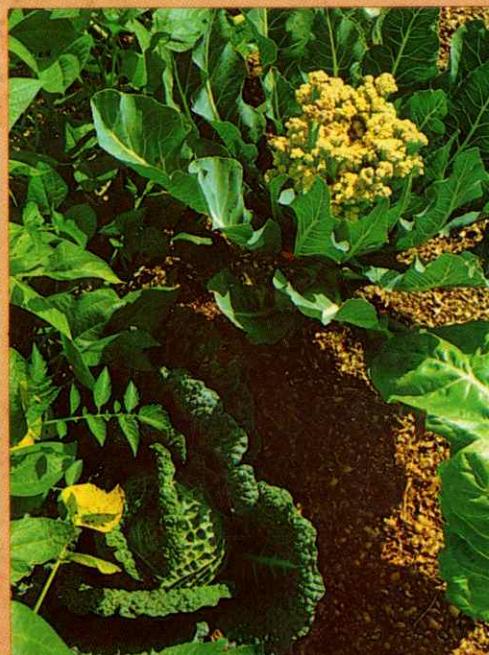
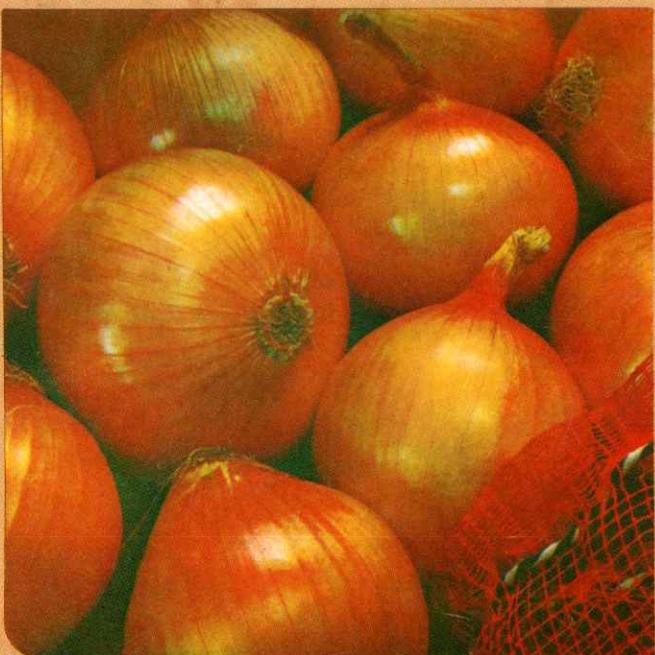
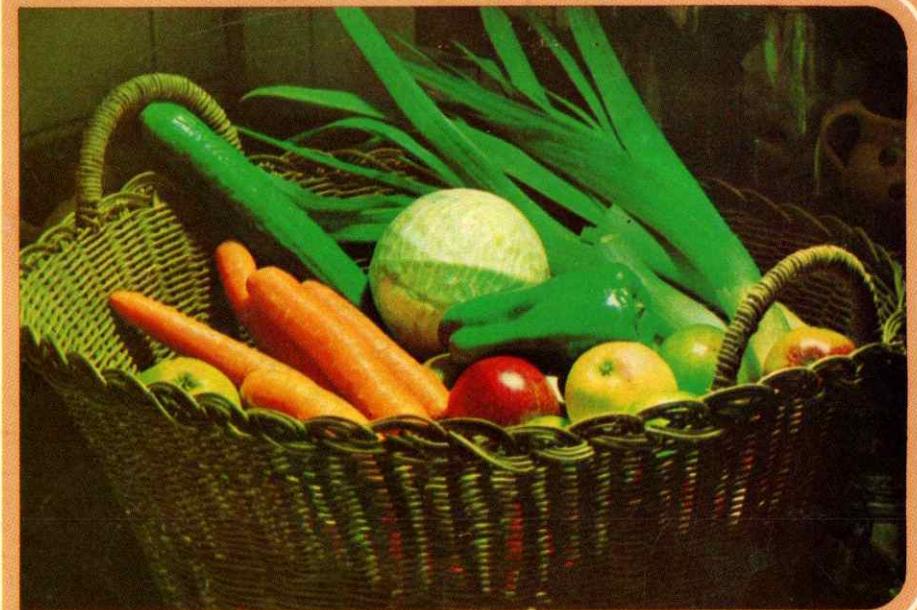
**TEXTURA:** Propiedad del terreno que está determinada por la proporción en la cual están presentes, la arcilla, la arena y las partículas de tamaño intermedio. La textura ideal del terreno destinado a la siembra de hortalizas debe ser tal que al tomar un puñado de tierra húmeda en la mano y apretarlo fuertemente retenga la forma del puño pero que al abrir la mano se disgregue con facilidad.



## LISTA DE ALGUNAS HORTALIZAS COMUNES Y SUS "BUENOS" Y "MALOS" VECINOS

VARIEDAD	"BUENOS" VECINOS	"MALOS" VECINOS
Acelga	fresa	
Ajo	remolacha, fresa, lechuga, tomate, salvia	
Ajoporro	cebolla, zanahorias, apio españa	
Apio españa	tomate, ajoporro, coliflor, guisantes, col	
Auyama	maíz dulce	
Berenjena	guisantes, judías	
Brócoli	papa, apio españa, salvia, cebolla	
Calabacín	maíz dulce	
Cebolla	remolacha, fresa, lechuga, tomate, salvia	
Col	papa, apio españa, eneldo, salvia, cebolla	
Coliflor	papa, apio españa, eneldo, slavia, cebolla	
Espárragos	tomate, perejil, albahaca	
Espinacas	fresa	
Guisantes	zanahoria, nabo, rábano, pepino, maíz, judías	
Judías	maíz dulce, salvia	
Lechuga americana	zanahoria, rábano, pepino, fresa	
Lechuga criolla	zanahoria, rábano, pepino, fresa	
Maíz dulce	papa, guisantes, judías, pepino, calabacín	
Melón	judías, guisantes, rábanos, maíz dulce	
Nabo	guisantes	
Patilla	judías, guisantes, rábanos, maíz dulce	
Pepino	judías, guisantes, rábanos, maíz dulce	
Perejil	tomate, espárrago	
Pimentón	no se sabe	
Quimbombó	no se sabe	
Rábano	guisantes, lechuga, pepino	
Remolacha	cebolla	
Repollo	papa, apio españa, eneldo, salvia, cebolla	
Repollo de Bruselas	papa, apio españa, salvia, cebolla	
Salsisí	no se sabe	
Tomate	cebollín, cebolla, perejil, espárrago, zanahoria	
Zanahoria	guisantes, lechuga, cebollín, cebolla, tomate salvia, romero, ajoporro.	
		guisantes, vainitas, judías
		papa
		fresa, tomate, guisantes, judía
		guisantes, vainitas, judías
		fresa, tomate, guisantes, judía
		cebolla, ajo, papa
		cebolla, remolacha
		papa, salvia, albahaca
		papa, salvia, albahaca
		papa, salvia, albahaca
		judías
		fresa, tomate, guisantes, judías
		fresa, tomate, guisantes, judías
		papa, repollo, hinojo
		eneldo





La producción de hortalizas en casa, utilizando procedimientos que armonicen con el medio ambiente, es una práctica común y arraigada en varios países. Carta Ecológica, presenta con esta edición especial uno de tales procedimientos que proporciona frutos frescos, sanos y de excelente calidad como los que se aprecian en las gráficas anexas.



carta ecológica

Es una publicación bimestral editada por el Departamento de Relaciones Públicas de Lagoven, S.A., para su distribución gratuita. Gerente de Comunicaciones: Omar Vera López. Coordinador de Publicaciones: Fernando Delgado. Director: José Gouveia. Autor: Carlos Rengifo. Dibujos y Fotos: Rómulo Artigas y Centro de Reciclaje Cariacuao. Diseño Gráfico: Oswaldo Gavidia. Dirección Edificio Lagoven, Piso 4, Avenida Leonardo Da Vinci. Los Chaguaramos. Caracas. Impresos Altamira. Depósito Legal: pp 81-0149.

**LGOVEN** Filial de Petróleos de Venezuela, S.A.