

EL CULTIVO DEL PEPINO

CONTENIDO

| | |
|-------------------------------|----|
| ASPECTO GENERAL DE LA PLANTA | 3 |
| CLIMA | 4 |
| SUELOS | 4 |
| PRACTICAS DE CULTIVO | 4 |
| Preparación de Suelos | 4 |
| Siembra | 5 |
| Raleo | 6 |
| Guiada | 6 |
| Estacada | 6 |
| Fertilización | 7 |
| Riegos | 7 |
| CONTROL DE MALEZAS | 8 |
| CONTROL DE PLAGAS | 8 |
| El gusano del fruto | 9 |
| Comedores de hojas | 11 |
| Tierreros | 12 |
| Afidos | 12 |
| Minador o dibujante | 12 |
| Cómo medir los insecticidas | 13 |
| ENFERMEDADES | 13 |
| Mildeo Velloso | 13 |
| Mildeo pulverulento (polvoso) | 14 |
| Mancha de la hoja | 14 |
| Mosaico | 14 |
| Mancha angular de la hoja | 14 |
| Nemátodos | 15 |
| Marchitez | 15 |
| Pudrición del fruto | 16 |
| COSECHA | 16 |
| VARIETADES | 16 |

EL CULTIVO DEL PEPINO

Juan Jaramillo V.*
Fidel Patarroyo M.**

El cultivo del pepino es relativamente nuevo en el país, pero comienza a tener importancia debido a una mayor demanda para consumo fresco y para su industrialización; es especialmente apto para la fabricación de encurtidos o para su conservación en salmuera.

Se calcula que en los años de 1973 y 1974 se sembraron en Colombia entre 250 y 300 hectáreas, cuya producción se destinó casi en su totalidad al consumo fresco.

Las principales regiones productoras de pepino en Colombia son el Valle del Cauca, Cundinamarca, Tolima, Costa Atlántica y Antioquia.

ASPECTO GENERAL DE LA PLANTA

El pepino se puede comportar como planta rastrera o como planta trepadora. Tiene una rama o guía central de la cual salen otras ramas laterales o secundarias; de éstas salen ramas terciarias y de las terciarias salen las cuaternarias.

Las ramas del pepino son de consistencia herbácea (no leñosa); por lo tanto, al manejar la plantación se debe evitar el pisarlas para no dañarlas en forma permanente.

* I.A. M.S. CNIA Palmira. Apartado Aéreo 233 Palmira.

** I.A. CNIA Nataima. Apartado Aéreo 527 Ibagué.

Las hojas del pepino son en forma de lanza y de un color verde oscuro brillante.

Posee flores masculinas (estaminadas) y flores femeninas (pistiladas); por lo tanto para la formación del fruto tiene especial importancia la acción de los insectos polinizadores. Las flores masculinas son las primeras en aparecer y se presentan en mayor número que las pistiladas o femeninas.

CLIMA

El pepino es un cultivo apropiado para regiones medias y cálidas (se adapta mejor entre 18 y 25 grados de temperatura). A medida que la temperatura es más baja, se disminuye el porcentaje de germinación de la semilla y la planta está más expuesta al ataque del hongo causante del mildew.

En lo posible, la humedad relativa de la región debe ser baja para disminuir el peligro de enfermedades causadas por hongos, especialmente el mildew y otras que afectan el follaje.

Se recomienda sembrar el pepino en zonas de poca lluvia o planificar la siembra de tal modo que la cosecha coincida con la época de verano. Si la región es muy húmeda o se va a sembrar en un período de alta precipitación, es necesario estacar la planta para evitar las enfermedades y poder cosechar un producto de buena calidad.

SUELOS

Para el cultivo del pepino son más recomendables los suelos franco arcillosos y franco limosos, profundos, fértiles y con buen contenido de materia orgánica; en ellos se obtienen más altos rendimientos. No deben ser muy arcillosos (pesados) porque el cultivo es muy sensible al mal drenaje y a la sequía que estos suelos presentan. Los arenosos o franco arenosos producen cosechas más precoces aunque requieren más riegos.

Los suelos deben ser ligeramente ácidos a neutros (pH entre 5.6 y 7.0). Cuando el suelo es muy ácido la producción del pepino se reduce; por lo tanto, en estos casos es necesario encalar hasta alcanzar el pH aconsejado.

El pepino es una planta moderadamente tolerante a sales.

PRACTICAS DE CULTIVO

PREPARACION DE SUELOS

La preparación del suelo, depende de si el terreno es o no tractorable.

Cuando el terreno es tractorable se recomienda realizar una arada, una a dos rastrilladas, nivelada y surcada. El suelo debe quedar lo más suelto

posible para que la semilla disponga de buenas condiciones de germinación y no corra el riesgo de perderse; también debe quedar lo más parejo posible para evitar encharcamientos y muerte de plántulas por esta causa.

Cuando el suelo no es tractorable, se recomienda picar y emparejar para preparar las eras.

En los dos casos, se recomienda buscar que la semilla quede en buen contacto con el suelo y evitar los encharcamientos.

SIEMBRA

La siembra del pepino se hace directamente en el campo. Se siembran cuatro semillas cada 30 centímetros para dejar una planta por sitio después del raleo; también se pueden sembrar seis semillas cada 60 centímetros para dejar dos plantas por sitio después del raleo.

Para una hectárea de cultivo se necesitan tres a cuatro kilogramos de semilla.

Es muy importante hacer la siembra a una profundidad adecuada; cuando la profundidad es mayor de dos centímetros, la semilla no germina o germina mal.

El sistema de siembra depende de si el cultivo se va a estacar o no y de si se dispone de riegos o no.

Cuando el cultivo no se va a estacar, se deben hacer eras o camas altas y niveladas para evitar encharcamientos. Estas eras deben tener 1,20 a 1,50 metros de ancho, medidos de centro a centro de los surcos de riego.

En este caso, la semilla se siembra en los bordes de las eras.

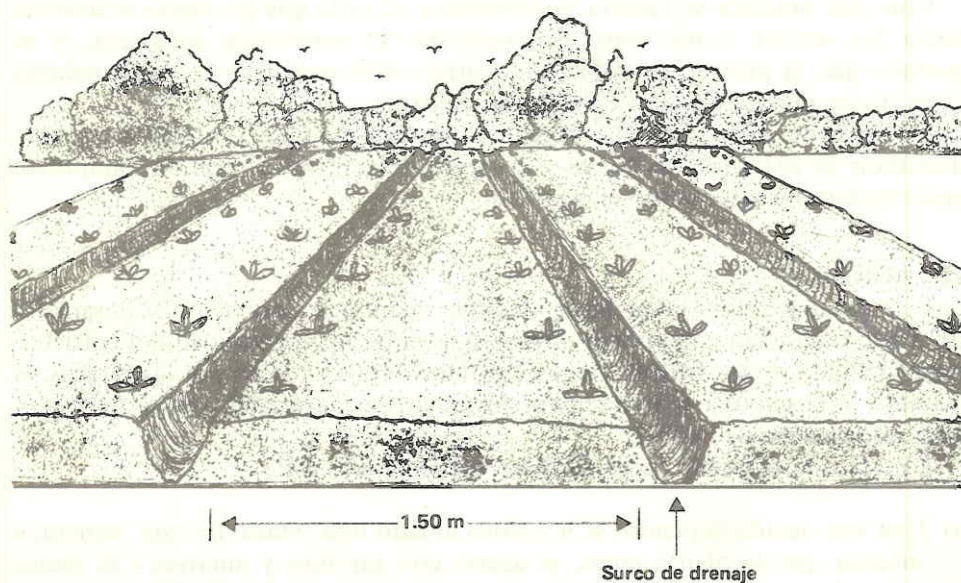


FIGURA 1. Siembra de pepino en eras o camas.

Cuando no se va a utilizar riego, no es indispensable surcar o hacer eras y se aconseja realizar la siembra unos 20 días antes de terminar el período normal de lluvias. Bajo condiciones normales de lluvia, la siembra para el primer semestre sería en los cinco primeros días del mes de noviembre; para el segundo semestre sería en los primeros quince días del mes de mayo.

De todas maneras, es aconsejable planear el uso de riego, porque hoy en día no se pueden precisar con bastante exactitud las épocas de verano o lluvia para planear la siembra sin riego.

Para evitar que la semilla sea comida por “tierreros” o “berraquitas” o “marranitas” o “boruguitas”, se recomienda aplicar una solución de un insecticida indicado (Sevín 80 o Sevín 85) inmediatamente después de la siembra.

RALEO

La germinación comienza a los cuatro a seis días después de la siembra. Unos 10 a 12 días después de que la semilla ha germinado, se entresacan las plantas menos desarrolladas dejando en cada sitio una o dos de las más vigorosas, según la distancia escogida.

GUIADA

Si el pepino se ha sembrado en eras para cultivarlo sin estacar, a medida que las plantas van creciendo es conveniente dirigir las ramas, “guías”, hacia el centro de la cama.

Con esta práctica se facilita la desyerba y se evita que las ramas se desvíen hacia los surcos; como éstos generalmente se mantienen húmedos, si se permite que la planta esté sobre ellos, ofrece mayor peligro de enfermedades y los frutos pueden resultar de inferior calidad.

La labor de guiada se debe hacer con mucho cuidado y pocas veces, para disminuir la caída de las flores y el riesgo de transmitir, con el manipuleo, enfermedades virosas como el mosaico.

ESTACADA

La estacada es una labor recomendable cuando la formación y desarrollo del fruto coinciden con épocas lluviosas; permite mayor sanidad del cultivo y mejor calidad de los frutos. Tiene como desventaja el costo por las estacas, el alambre y la cabuya o nylon para los amarres, materiales que se necesitan para este sistema de cultivo.

La estacada se puede hacer de diferentes maneras así:

- a) Una vez nacida la planta, se le coloca al lado una estaca; de esta manera, a medida que la planta crece, se agarra con zarcillos y amarres a la estaca evitando que los frutos se pudran por contacto con el suelo húmedo.

- b) En lugar de estacar cada planta, se pueden clavar estacas cada dos a tres metros y tender entre ellas un hilo a una altura de metro y medio; así, se amarra la planta al hilo, como se hace en el tomate.
- c) Otro sistema puede ser estacando a la misma distancia anterior (cada dos a tres metros) y tendiendo varios hilos separados 50 centímetros para amarrar la planta a ellos.

Este sistema se emplea con frecuencia en los cultivos asociados y con la variedad de pepino para relleno o “archucha”.

FERTILIZACION

En general, el pepino necesita mayores cantidades de potasio que de otros elementos. Se calcula que para producir 15 toneladas por hectárea, el cultivo extrae del suelo aproximadamente 15 kilogramos de nitrógeno, seis de fósforo y 26 de potasio.

Teniendo en cuenta estos requerimientos de la planta y la cantidad que el suelo tenga de ellos, se determina la clase y cantidad de fertilizante que se debe usar. Pero en general se recomiendan fertilizantes del tipo 10-20-20 usando 200 a 300 kilogramos por hectárea. Para suelos pobres en fósforo, se recomiendan fertilizantes del tipo 10-30-10 usando 250 kilogramos por hectárea. En ambos casos se deben adicionar 50 kilogramos de urea por hectárea.

En última instancia, el análisis de suelo determinará las cantidades más adecuadas del fertilizante que se debe usar.

Los fertilizantes se colocan en banda al lado de la semilla o debajo de ésta, pero sin tocarla; la época de aplicación puede ser un poco antes de la siembra, durante ésta o inmediatamente después. La urea se aplica en dos partes: la primera mitad en el momento de la siembra y el resto 30 días más tarde.

RIEGOS

El pepino responde bien al riego; necesita agua desde que está en estado de plántula hasta la última cosecha; en esta época los requerimientos son mayores por el mayor desarrollo de los frutos.

Las deficiencias de agua en el pepino hacen que se presente un mayor número de flores masculinas (improductivas) y un bajo cuajamiento de flores femeninas, lo que repercute en la producción.

Sin embargo, la humedad nunca deberá ser excesiva para mantener el cultivo en buenas condiciones; asimismo, se recomienda el riego por gravedad más que el riego por aspersión, porque la humedad en el follaje aumenta el peligro de enfermedades.

Para aplicar el riego por gravedad se recomienda utilizar sifones para controlar el agua, aplicándola por el surco de riego y evitando excesos de humedad y encharcamientos de las eras.

Use sifones de una pulgada de diámetro y riegue hasta cuando se hayan humedecido unos cinco a 10 centímetros del suelo a lado y lado de la planta que está sobre la era; con estos sifones, el tiempo máximo de riego debe ser de dos horas. Puede aplicar el riego aproximadamente cada tres o cuatro días.

No es recomendable la costumbre de algunos agricultores de dejar correr abundante agua por los surcos de riego durante bastante tiempo; esto ocasiona encharcamientos y muerte de plantas por asfixia y predispone al desarrollo de enfermedades. El pepino es especialmente susceptible al "Damping-off" (patapieta, salcocho) causado por encharcamiento.

CONTROL DE MALEZAS

En las condiciones del país, es aconsejable el control mecánico de las malezas en el pepino, pues falta información más precisa sobre productos químicos para el caso de este cultivo.

Hasta ahora, en algunas zonas como el Tolima, el Treflán ha dado buenos resultados para el control de malezas en pepino; se usa en dosis de tres litros por hectárea aplicados después de la nivelada y practicando inmediatamente una segunda rastrillada para incorporar el producto al suelo.

Para hacer el control mecánico de malezas, se debe tener en cuenta que el sistema radicular del pepino es superficial; por lo tanto, las desyerbadas deben ser poco profundas. Una vez que las guías se han juntado, sólo se eliminan las hierbas de mayor tamaño.

CONTROL DE PLAGAS

El control químico de plagas en el pepino se debe hacer con especial cuidado para conservar los insectos polinizadores; en el caso del pepino la polinización por insectos es esencial ya que la planta presenta flores machos y flores hembras. Si la polinización es inadecuada, la flor se cae y no se forma el fruto, o éste sale deforme.

Las abejas y otros insectos polinizadores son muy sensibles a pesticidas, y son más activos en las horas de la mañana, cuando las flores están abiertas. Así, los insecticidas se deben aplicar en las horas de la tarde cuando estos insectos benéficos están menos activos y por lo tanto están menos expuestos al producto.

Al usar productos químicos en pepino, también es necesario evitar la aplicación de fosforados sobre follaje húmedo, porque estos productos producen quemazones en la planta. Los insecticidas clorinados como el Toxafeno DDT, el Fundal y otros, los sulfurados y los cúpricos son fitotóxicos para el pepino.

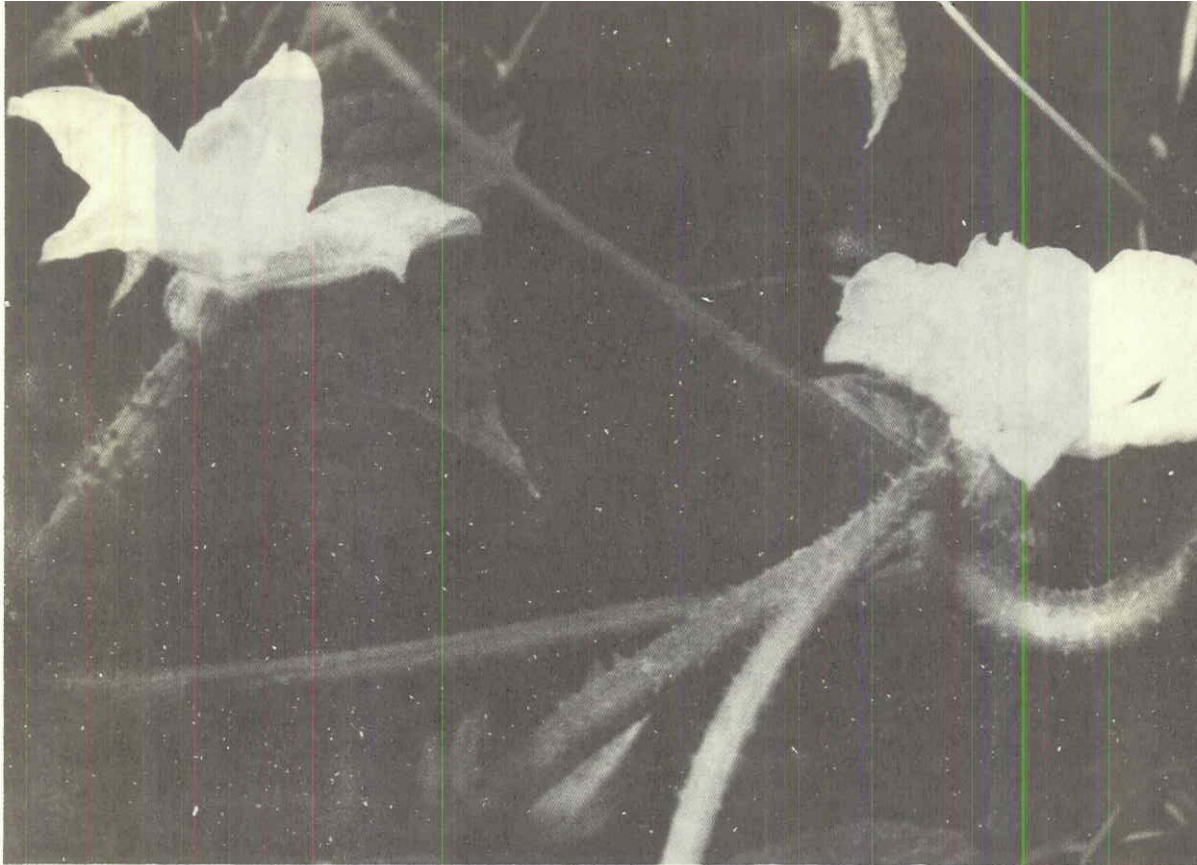


FIGURA 2. La planta de pepino tiene flores femeninas (a la izquierda de la fotografía, con ovario abultado) y flores masculinas. Por lo tanto la aplicación de productos químicos se debe hacer con cuidado para preservar los insectos polinizadores.

La medida de los productos recomendados para el control de plagas en pepino debe ser lo más exacta posible, ya que la planta es delicada y puede sufrir daños a consecuencia de dosis demasiado altas de un producto. *

Las principales plagas del pepino son:

El gusano del fruto.

Las larvas del gusano del fruto (*Diaphania* sp.) perforan los frutos y tallos del pepino. Son larvas de color verde claro, de dos a tres centímetros de largo y de apariencia transparente.

Se controlan con aspersiones de Malathion 57%, usando 50 centímetros cúbicos por bomba de 20 litros de agua; también se puede usar Azodrin, en dosis de 40 centímetros cúbicos por bomba de 20 litros.*

* Consulte en la página 13 algunas sugerencias para medir los insecticidas.

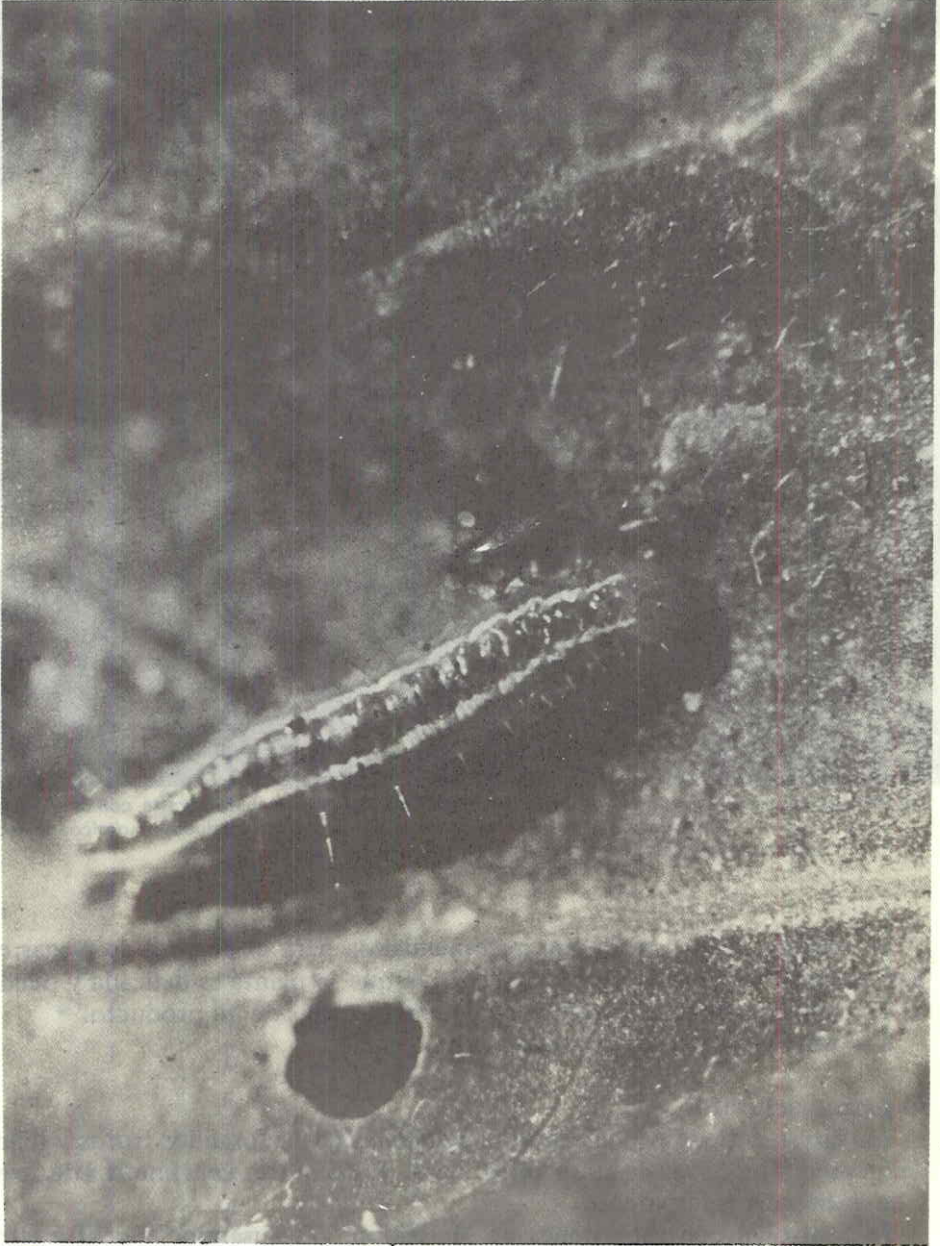


FIGURA 3. Larva de *Diaphania* sp., una de las plagas más perjudiciales del cultivo.

Comedores de hojas

Entre los comedores de hojas está principalmente *Diabrotica* sp., el cual se alimenta no sólo de hojas sino también de flores y brotes; es una de las plagas más destructoras y puede transmitir el virus del mosaico.

Larvas de *Trichoplusia* y de *Spodoptera* también atacan el follaje. Las larvas de *Trichoplusia* son de color verde con una banda blanca a ambos lados del cuerpo; al moverse o estando en reposo arquean el cuerpo, de donde reciben el nombre de medidores. Las larvas de *Spodoptera* son de color verde o castaño con franjas laterales; pueden comer hojas y flores y en ocasiones actúan como trozadores.

Se controlan con EPN usando 30 centímetros cúbicos por bomba de 20 litros o Azodrín en la misma dosis. Para *Diabrotica* también se puede usar Malathion 57%.

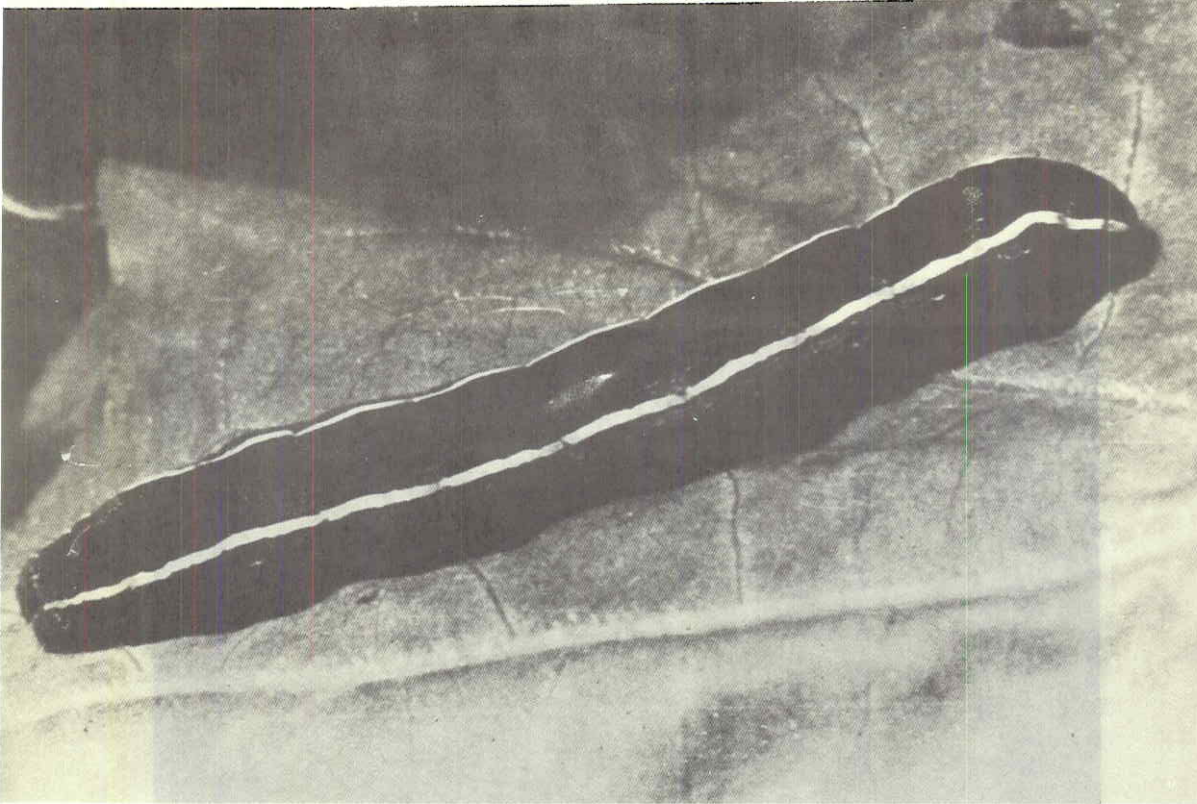


FIGURA 4. Larva de *Spodoptera*, plaga comedora de hojas y flores que también puede actuar como trozadora.

Tierreros

Para controlar los tierreros (*Agrotis ipsilon*, *Grillotalpa hexadactyla*), se puede aplicar inmediatamente después de la siembra una solución con Sevin 80 o Sevin 85; se usan 70 gramos del producto por 20 litros de agua y se aplican sobre el surco de siembra cubriendo unos cinco a 10 centímetros a lado y lado de las plantas.

Afidos

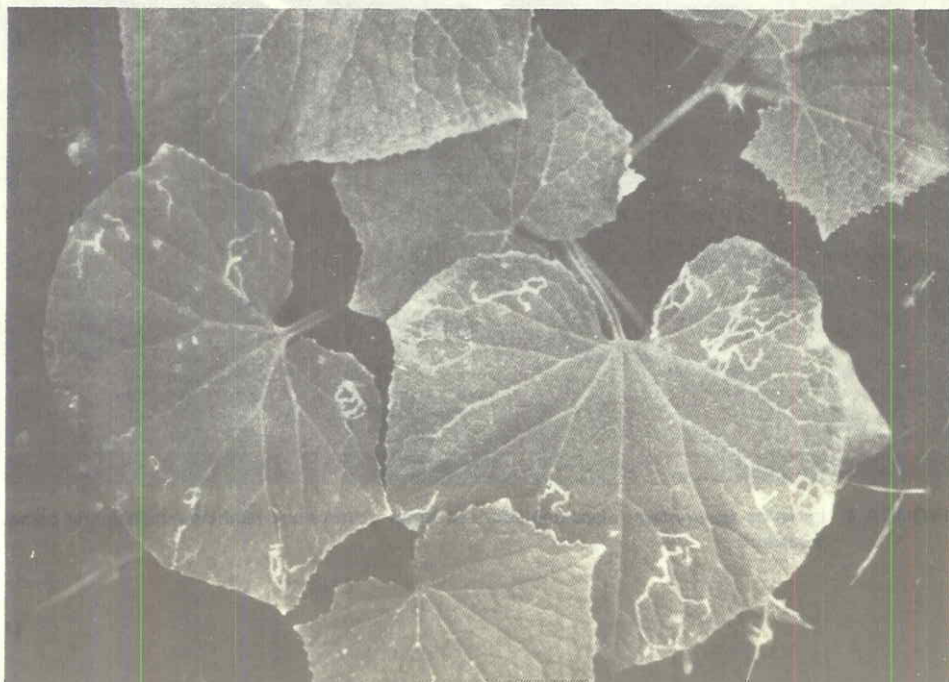
Son insectos pequeños que se localizan especialmente por debajo de las hojas y brotes nuevos. No sólo chupan la savia de la planta, sino que pueden llevar el virus del mosaico; las partes atacadas de la planta se deforman y el crecimiento se detiene.

Como control se recomiendan aspersiones de Roxion usando 30 centímetros cúbicos del producto por bomba de 20 litros. También puede usar Malathion a razón de 40 centímetros cúbicos por bomba de 20 litros. Lave las hojas por debajo.

Minador o dibujante

El minador o dibujante (*Liriomyza* sp.) es un insecto cuyas larvas van dejando caminos dentro de las hojas a medida que se alimentan. En ataques fuertes pueden defoliar la planta.

FIGURA 5. Hojas de pepino atacadas por minador o dibujante.



Para su control se recomiendan aspersiones de Roxion usando 30 centímetros cúbicos por bomba de 20 litros.

COMO MEDIR LOS INSECTICIDAS

Para que usted esté más seguro de usar la dosis adecuada para combatir una plaga sin causar daño a la planta, solicite en la Oficina del ICA más cercana le señalen en un frasco o vasija cualquiera, el nivel indicado para medir el veneno.

Si usted dispone de una jeringa de inyectar, también se puede valer de ella para hacer la medida para el veneno, así:

1. Busque un tarrito, frasco o vasija apropiada para la medida.
2. Mida en la jeringa una cantidad de agua igual a la cantidad de veneno que usted deberá usar y pásela (el agua) al frasco o vasija que había alistado.
3. Señale en el frasco el punto hasta donde llegó el agua, con una marca que no se borre; puede hacerlo con una rayita grabada con una puntilla u otro objeto duro. Al botar el agua, le queda la medida lista para usar el veneno con más exactitud.

NOTA: Nunca mida el veneno directamente en la jeringa, pues expone a las personas o a los animales (según sea la jeringa de uso humano o animal) a peligro de intoxicación.

Para medir insecticidas en polvo, puede considerar un gramo igual a un centímetro cúbico, y hacer la medida en la forma indicada.

ENFERMEDADES*

MILDEO VELLOSO

El mildew veloso es la enfermedad más grave del pepino y puede defoliar las plantas. Es producida por un hongo (*Pseudoperonospora Cubensis*) y forma manchas cloróticas por encima y por debajo de las hojas. Se desarrolla bien en condiciones de alta humedad.

Como control se recomienda: aspersiones con Manzate o Dithane M-45 en dosis de 50 gramos por bomba de 20 litros; se deben efectuar aplicaciones preventivas cada ocho días cuando la época es lluviosa, o cada 15 días si la época es seca, cuidando de que el producto lave las hojas por debajo. *

Conviene además usar variedades como "Ashley", "Polaris", "Palomar" y "Pixie" que son resistentes a esta enfermedad.

* Para medir los fungicidas recomendados, seguir las mismas recomendaciones sugeridas para medir insecticidas.

MILDEO PULVERULENTO (polvoso)

El mildew pulverulento (producido por el hongo *Erysiphe chicoracearum*) aparece casi después de la germinación, en forma de manchas blancas redondeadas en las hojas y tallos, con apariencia de polvo.

Cuando se sospeche el ataque de este hongo o de ácaros, se deben hacer aspersiones preventivas con Karatane cada 15 días. Si el ataque ya se ha presentado, hacer las aspersiones semanales o después de las lluvias fuertes.

El Karatane se debe usar a razón de 15 gramos por bomba de 20 litros y aplicarlo teniendo el cuidado de que el producto caiga por debajo (por el envés) de las hojas. *

Es importante como medida de control el uso de variedades resistentes como "Pixie".

MANCHA DE LA HOJA

La mancha de la hoja (producida por *Alternaria cucumerina*) no es problema muy grave en el pepino, aunque puede producir la caída de cierta cantidad de hojas. Se presenta principalmente en épocas húmedas y una vez que la planta ha comenzado a producir frutos.

Para su control se recomiendan aspersiones con Dithane M-45, en dosis de 40 gramos por bomba de 20 litros. *

MOSAICO

El mosaico es una enfermedad producida por virus y transmitida por áfidos y por el hombre que manipula las plantas.

La enfermedad se inicia en los cogollos y las hojas presentan un moteado verde oscuro alternado con verde claro. Los frutos también son atacados y generalmente se deforman.

Para el control del mosaico es conveniente utilizar semilla tratada, aunque raramente se transmite por semilla; se deben eliminar las plantas enfermas y controlar los áfidos que transmiten la enfermedad.

Otras buenas medidas contra el mosaico son el uso de variedades resistentes como "S.M.R. 58", "Wisconsin", "S.M.R. 18" y "Chipper", además del buen empleo de riegos y fertilización con el fin de obtener plantas vigorosas.

MANCHA ANGULAR DE LA HOJA

La mancha angular es una enfermedad causada por una bacteria (*Pseudomonas lacrymans*) y se presenta en regiones húmedas y semihúmedas.

Como control se debe emplear semilla sana, no utilizar semilla proveniente de frutos afectados y usar variedades resistentes como "Poinsett". La rotación de cultivos también es buena práctica.

* Para medir los fungicidas recomendados, seguir las mismas recomendaciones sugeridas para medir insecticidas.

NEMATODOS

Los nemátodos forman nudosidades en la raíz y hacen detener el crecimiento de la planta.

Se controlan rotando el pepino con cultivos no susceptibles, como sorgo, maíz, crotalaria.

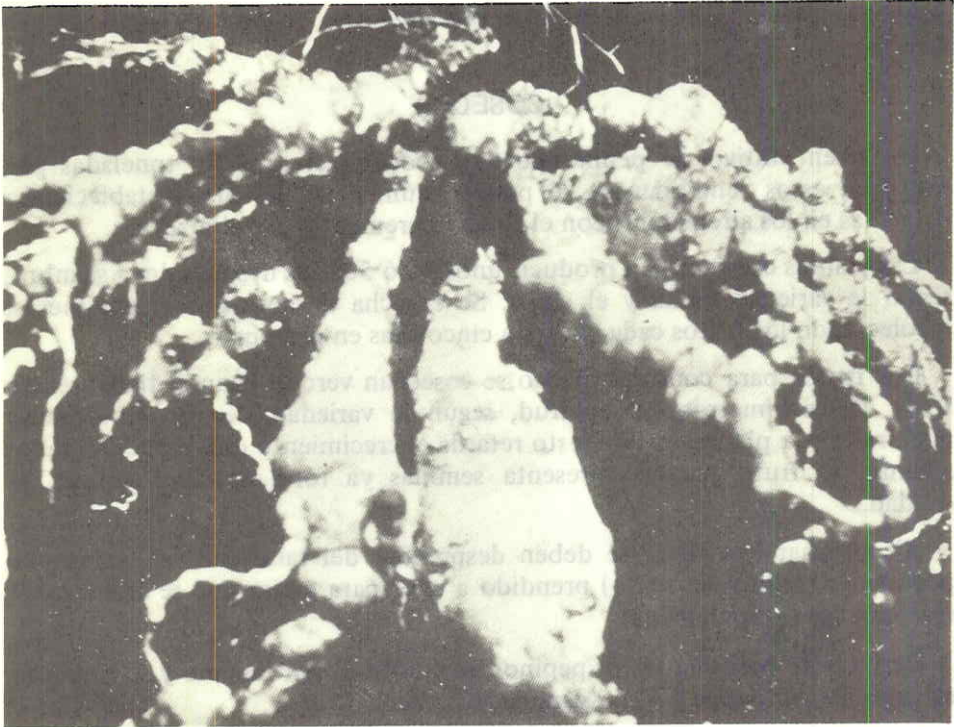


FIGURA 6. Raíces de pepino atacadas por nemátodos; las raíces presentan nudosidades y se deforman dando apariencia de tubérculos.

MARCHITEZ

La marchitez es más frecuente en zonas húmedas y de mal drenaje; estas condiciones favorecen el ataque del hongo (*Fusarium oxysporium*, *F. cucumerinum*), el cual penetra por heridas pequeñas en la base del tallo y produce en poco tiempo la muerte de la planta.

Como control de la marchitez se recomienda evitar los suelos muy pesados y de mal drenaje, usar cras altas y evitar exceso de riego. Conviene además utilizar semilla tratada con Captan o Arasan.

PUDRICION DEL FRUTO

La pudrición del fruto se presenta cuando hay humedad excesiva en el suelo y como consecuencia del ataque de insectos que facilitan la entrada de las bacterias que causan esta enfermedad.

Como medidas de control se deben evitar los encharcamientos, usar eras altas para facilitar buen drenaje y cosechar a tiempo; además, se deben controlar insectos principalmente el *Diaphania* sp.

COSECHA

Un buen cultivo de pepino puede producir cerca de 20 toneladas por hectárea; estos rendimientos se pueden aumentar aún más, estableciendo colmenas en los alrededores con el fin de incrementar la polinización.

Las plantas comienzan a producir unos 40 ó 50 días después de la siembra, según la variedad usada y el clima. Se cosecha durante uno o dos meses, recolectando los frutos cada cuatro a cinco días en promedio.

Los frutos para consumo fresco se cosechan verdes, cuando tienen entre 17 y 25 centímetros de longitud, según la variedad. No se deben dejar madurar en la planta, ya que esto retarda el crecimiento del respectivo tallo; además, el fruto maduro presenta semillas ya formadas que rebajan su calidad.

Al cosechar los frutos se deben desprender del tallo con un pedazo de pedúnculo (tallito del fruto) prendido a ellos para evitar que se deshidraten (pierdan agua) rápidamente.

Después de cosechados los pepinos, se clasifican por tamaño y se empacan en cajas de madera de 10 kilogramos de capacidad.

Los frutos para encurtir se obtienen de variedades adaptadas para este propósito; se cosechan con un tamaño entre cinco y 10 centímetros sin semillas formadas, unos cinco días después del cuajamiento del fruto.

Los pepinos se pueden almacenar por 12 días aproximadamente si se conservan a baja temperatura (8°C) y humedad relativa alta (95%).

VARIEDADES

Se han desarrollado diferentes variedades de pepino, según sea su uso final para consumo fresco o para encurtido.

Las variedades para consumo fresco producen frutos largos, con carne delicada. Se recomiendan las siguientes: "Ashley" y "Poinsett", para siembra entre 0 y 1.500 metros de altura sobre el nivel del mar; "Marketer" y "Palomar" para alturas entre 500 y 1.500 metros.

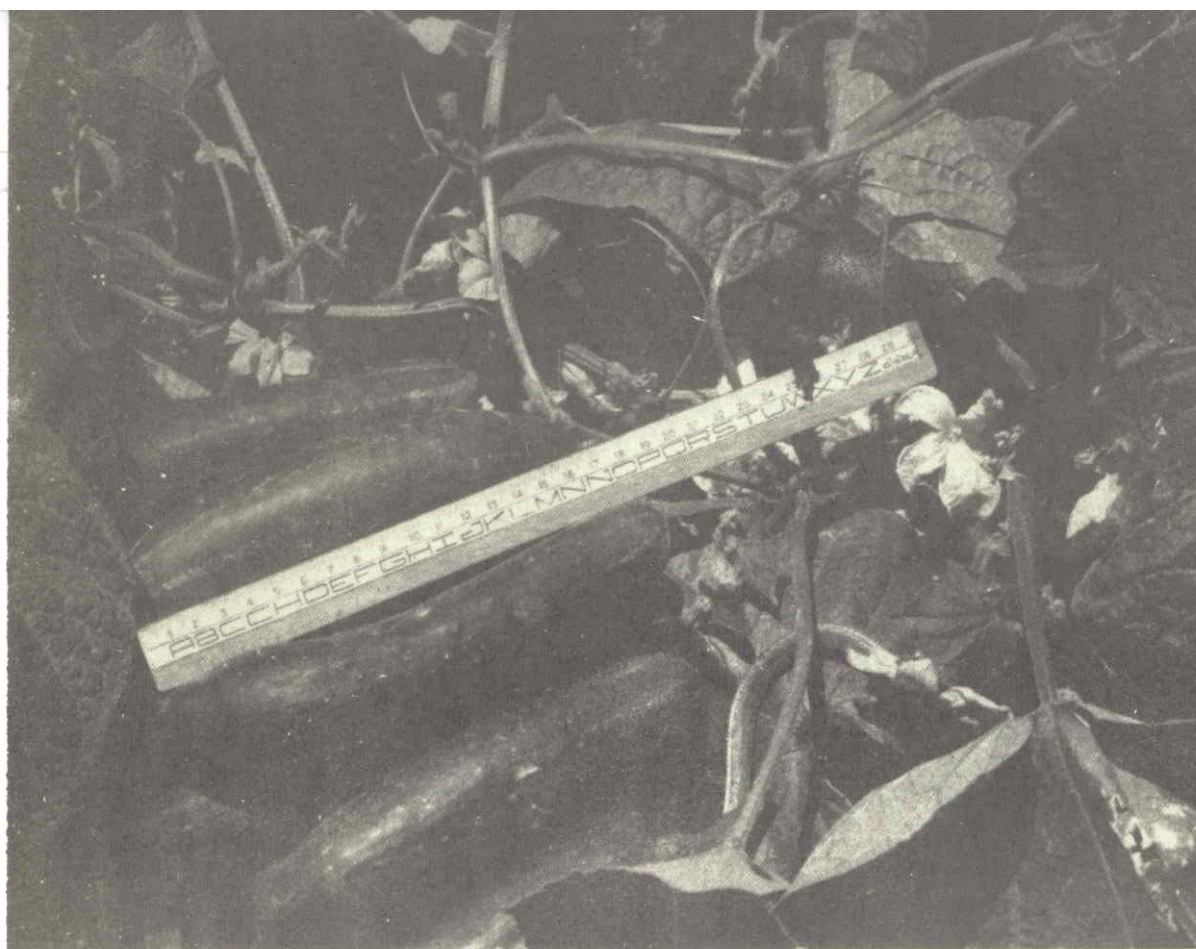


FIGURA 7. Pepino de la variedad Poinsett. Produce frutos grandes y de buena calidad y es resistente a varias enfermedades.

Las variedades para encurtido producen frutos pequeños, apropiados para conservarse en salmuera. Se recomiendan "Pixie" y "Chipper" para siembra en zonas comprendidas entre 0 y 1.000 metros de altura sobre el nivel del mar; para alturas comprendidas desde 500 a 1.500 metros sobre el nivel del mar se recomienda la variedad "Explorer".