

# PRODUCCION DE VAINILLA EN TRES SISTEMAS DE PRODUCCION EN LA SIERRA HUASTECA POTOSINA



**SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,  
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN**

**LIC. ENRIQUE MARTINEZ Y MARTINEZ**

Secretario

**LIC. JESUS AGUILAR PADILLA**

Subsecretario de Agricultura

**PROF. ARTURO OSORNIO SÁNCHEZ**

Subsecretario de Desarrollo Rural

**M.C. RICARDO AGUILAR CASTILLO**

Subsecretario de Alimentación y Competitividad

**LIC. MARCOS BUCIO MÚJICA**

Oficial Mayor

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES,  
AGRÍCOLAS Y PECUARIAS**

**DR. LUIS FERNANDO FLORES LUI**

Director General

**DR. MANUEL RAFAEL VILLA ISSA**

Coordinador de Investigación, Innovación y Vinculación

**DRA. BERTHA PATRICIA ZAMORA MORALES**

Encargado del Despacho de los Asuntos de la Coordinación de  
Planeación y Desarrollo

**MTRO. EDUARDO FRANCISCO BERTERAME BARQUÍN**

Coordinación de Administración y Sistemas

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL DEL NORESTE**

**DR. SEBASTIÁN ACOSTA NÚÑEZ**

Director Regional

**DR. JORGE ELIZONDO BARRÓN**

Director de Investigación, Innovación y Vinculación

**DR. ISIDRO HUMBERTO ALMEYDA LEÓN**

Director de Planeación y Desarrollo

**C.P. EVERARDO DIAZ COVARRUBIAS**

Director de Administración

**M.C. JOSE LUIS BARRON CONTRERAS**

Director de Coordinación y Vinculación en San Luis Potosí

**PRODUCCIÓN DE VAINILLA EN TRES  
SISTEMAS DE PRODUCCION EN LA  
SIERRA HUASTECA POTOSINA**

**Juan Vargas Hernández**

Investigador del Programa de Investigación de  
Frutales  
Campo Experimental San Luis

**Héctor Guillermo Gámez Vázquez**

Investigador del Programa de Investigación de  
Carne de Rumiantes  
Campo Experimental San Luis

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias  
Progreso No. 5, Barrio de Santa Catarina  
Delegación Coyoacán, C. P. 04010  
México D. F.  
Teléfono (55) 3871-8700

PRODUCCIÓN DE VAINILLA EN  
TRES SISTEMAS DE PRODUCCION  
EN LA SIERRA HUASTECA  
POTOSINA

**ISBN: 978-607-37-0318-5**

Primera Edición 2014

No está permitida la reproducción total o parcial de esta  
publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por  
cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia,  
por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por  
escrito a la Institución.

# CONTENIDO

	Pág.
Introducción	1
Clasificación Botánica	2
Vainilla <i>planifolia</i>	2
¿Cómo puede iniciar con el cultivo de vainilla?	4
¿Cuánta superficie requiero para poder iniciar?	4
¿Qué debe atender para iniciar con el cultivo de vainilla?	5
Preparación del terreno	5
Actividades que se hacen dentro de la casa	
malla antes de establecer la vainilla	7
Material vegetativo para nuevas plantaciones	8
Método de plantación	9
Época de plantación	10
Densidad de plantación	10
Regulación de sombra	11
Encauzamiento	11
Fertilización	12
Polinización manual	12
Control de malezas	14
Control de plagas y enfermedades	14
Cosecha	15
Rendimiento	15
Rendimiento de vainilla verde/beneficiada	16
Costos de producción	16
Bibliografía consultada	17

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Planta de vainilla ( <i>Vanilla planifolia</i> ).	3
2	Flor de vainilla ( <i>Vanilla planifolia</i> ).	3
3	Esquejes con las condiciones adecuadas para la propagación de vainilla y presencia de yemas viables para el éxito en campo.	4
4	Manejo y producción de vainilla dentro de huertos cítricos.	6
5	Condiciones de instalación de la malla sombra para una mayor regulación de temperatura.	7
6	Enraizamiento (dar pie) manejo de la planta de vainilla.	12
7	Método de polinización manual de la flor de vainilla.	13

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Métodos de control de las principales plagas y enfermedades en el cultivo de vainilla.	16

# PRODUCCIÓN DE VAINILLA EN TRES SISTEMAS DE PRODUCCION EN LA SIERRA HUASTECA POTOSINA

*Juan VARGAS HERNÁNDEZ<sup>1</sup>*  
*Héctor Guillermo GÁMEZ VÁZQUEZ<sup>2</sup>*

## Introducción

En la Huasteca Potosina los cultivos más importantes por su superficie y dependencia económica son el café y los cítricos; en ambos casos, se tienen problemas fitosanitarios recurrentes y bajos precios, situaciones que asociadas a las características de baja fertilidad, pendiente y muchos meses de sequía en el estrato de 0 a 500 msnm promueven la obtención de poca calidad de grano y fruta respectivamente. Por otro lado, en el estrato de producción caracterizado como zona alta cafetalera (900 a 1,200 msnm) se presenta riesgo de heladas con una frecuencia de una cada 10 años, y en cítricos, la amenaza de enfermedades y períodos de sequía que pueden ocasionar altos índices de aborto, de amarre de fruto y a esto, se le debe sumar el creciente abandono de huertas, en ellas, baja densidad de población, plantas establecidas bajo el patrón de naranja agrio, infestación de planta parásita seca palo (*Viscum álbium*), lo que repercute en un menor tiempo de explotación de las huertas.

En la búsqueda de alternativas productivas se ha incursionado en el cultivo de la vainilla como una estrategia de diversificación productiva, mediante eventos de capacitación por parte del INIFAP a productores y la gestión y adquisición de esquejes por parte del Sistema Producto Vainilla del Estado, se establecieron lotes de vainilla en los municipios de Axtla de Terrazas, Tamazunchale, Aquismón, Matlapa, Coxcatlán y Huehuetlán.

---

<sup>1</sup> Investigador del Programa de Frutales. Campo Experimental San Luis. CIRNE-INIFAP.

<sup>2</sup> Investigador del Programa de Carne de Rumiantes. Campo Experimental San Luis. CIRNE-INIFAP.

En estos municipios se cultiva la vainilla en tres sistemas de producción de mayor a menor importancia en superficie, vainilla en acahuales, vainilla con tutor de naranjo y vainilla en casa malla pero sin contar con un paquete tecnológico específico para cada sistema de producción.

Cabe señalar que existe un gran potencial en la Huasteca Potosina para la producción de vainilla, pudiendo tener en producción en óptimas condiciones las 13 mil ha de café en donde se tienen muchas especies forestales de sombra y más de 45 mil ha de cítricos respectivamente, huertas que presentan condiciones favorables de sombra y materia orgánica que favorecerán el desarrollo de la vainilla.

En este folleto se presenta la tecnología disponible para el cultivo de la vainilla aplicable a los tres sistemas de producción, tecnología que ha sido validada en predios de productores.

### **Clasificación Botánica**

Variedad: Diversas

Especie: *Planifolia, fragans*

Género: Vainilla

Familia: Orchidaceas Tribu: Ofridea

Orden: Orchidales

Clase: Monocotiledoneas

Sub-división: Angiospermas

División: Embryophyta Siphonogama (Espermafitas, Antofitas, Fanerogamas)

### ***Vainilla planifolia***

La vainilla pertenece a la familia de las Orchidasea y forma parte del género *Vanilla*, en él se incluyen aproximadamente 155 especies (*Govaerts et al., 2006*), para la producción comercial de vainilla sólo se cultivan tres especies; *Vanilla planifolia* Andrews o *Vanilla fragans* Salisburi, *Vanilla pompona* Schiede y *Vanilla tahitensis* Moore (Curti, 1995; Toussaint-Samat, 2002; Velázquez 2004).



La planta de vainilla es una orquídea perenne, terrestre, trepadora, de tallo flexible, cilíndrico, simple o ramificado, de color verde brillante, está constituido de 10 a 15 cm de longitud, de uno a dos cm de diámetro, con hojas alternas, dispuestas en zigzag y las guías pueden llegar a medir hasta 50 m de longitud (Figura 1).



Las hojas son flexibles, subsésiles, elípticas, laureadas y succulentas, como el tallo y se disponen de manera alterna a lo largo del tallo acompañados de una yema, la cual no se desarrolla y por la raíz adventicia en el lado opuesto de la hoja. La hoja es una estructura importante, dado que su morfología es útil para la identificación de la especie y la variedad de la planta de vainilla.

**Figura 1. Planta de vainilla (*Vanilla planifolia*).**

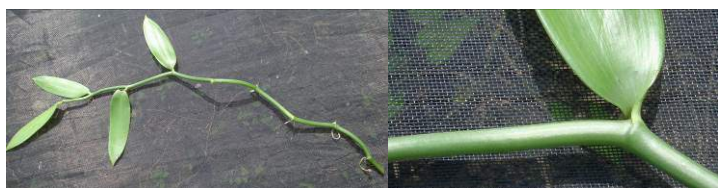
Las flores se presentan en inflorescencia o racimos conocidos como “macetas” y brotan de las axilas de las hojas; por lo general, son simples de 5 a 8 cm de longitud y agrupadas. La planta llega a tener de 10 a 15 racimos de flores, compuesto cada uno de por más de 10 flores individuales, las cuales son de color aperlado, blanco-amarillento, cuyos brotes florales abren de uno a tres cada mañana en la primavera, pero mueren por las tardes y cuando son polinizadas dan lugar a un fruto carnoso y alargado, de 15 a 25 cm de longitud (Figura 2).



**Figura 2. Flor de vainilla (*Vanilla planifolia*).**

El fruto es una cápsula dehiscente, que presenta tres costados cóncavos, en forma cilíndrica, de color verde brillante cuando inmaduro y el cual se torna verde, a amarillo, a café a medida que madura. Su longitud varía de 13 a 25 cm y su diámetro entre 10 y 15 mm.

La propagación se realiza por esquejes o bejuco, este debe de ser por lo menos de 80 cm de longitud con cuatro o cinco yemas viables (Figura 3), tomado de lotes de vainilla en producción considerando lo siguiente: productividad, sanidad y vigor.



**Figura 3. Esquejes con las condiciones adecuadas para la propagación de vainilla y presencia de yemas viables para el éxito en campo.**

### **¿Cómo puede iniciar con el cultivo de vainilla?**

Si cuenta con huertos de café, cítricos o bosques, pueden aprovecharse para el establecimiento y manejo de vainilla. La producción de traspatio es una de las más conocidas las cuales son atendidas por amas de casa, sin embargo tiene la desventaja de establecerse en superficies limitadas, por lo que incrementar las unidades de producción es imposible.

### **¿Cuánta superficie requiero para poder iniciar?**

Como inicio es favorable lotes pequeños de 200 m<sup>2</sup>, esto con fines de aprender el manejo y cuidados que requiere la plantación, de ahí conforme se adquiere el conocimiento práctico se va incrementando el área de producción de acuerdo a la disponibilidad de recurso con el que cuentan el productor.

## ¿Qué debe atender para iniciar con el cultivo de vainilla?

A continuación se presentan las labores necesarias para el establecimiento del vainillal.

### Preparación del terreno

**Acahual o tradicional:** Consiste en limpiar el terreno, mediante chapeos con machete o azadón en los meses de mayo a junio para establecerlos la plantación en la época de lluvia a principios del septiembre; las hierbas cortadas, no se deben quemar, ya que servirán como fuente de materia orgánica. Se sugiere desmenuzar la maleza para lograr un excelente compostaje de la materia orgánica del cual dispondremos para la vainilla.

**Plantación de tutores dentro del acahual:** Dentro del acahual existen infinidad de vegetación secundaria con un diámetro promedio para ser un buen tutor, de las cuales no todas estarán en condiciones para poder tener un buen manejo de la vainilla, la razón es que algunas se encuentran muy estrechas entre sí, o son espinos los cuales no se aconseja usarlos para tales fines, por lo que es necesario seleccionar y acondicionarlos de tal manera que nos permita entrar y salir del acahual sin tropezar o esquivar demasiados troncos. Si contamos con árboles grandes los cuales ofrecen buena sombra es mejor cortar las especies arbustivas a una altura de 2 m para usarlo como tutor, acción que nos permitirá una mejor condición de manejo del material y evitar que las guías crezcan a más de 8 metros de altura donde no puede practicarse la polinización manual. Establecer tutores bajo un arreglo topológico de 2.5 m entre hileras y 2 m sobre la hilera, permite contar con 2000 tutores por hectárea aprovechando la sombra natural de bosque, esta sería una de las mejores opciones para mejorar las condiciones de manejo del acahual. Asimismo, en terrenos planos, donde puede haber problemas de encharcamiento, se hacen drenes para eliminar los excesos de agua.

**Tutores de naranjo:** Bajo este sistema de producción se utilizan los naranjos como tutores, aquí se aprovechan los

huertos de cítricos, donde los arboles ofrecen una buena condición de sombra para la vainilla (Figura 4). Bajo este sistema son necesarias las siguientes actividades con el fin de mejorar las condiciones para el establecimiento de los esquejes.

1. Poda: Se recomienda cortar las ramas laterales de árbol pegadas al suelo después de la cosecha de la naranja, en los meses de enero a febrero, con el fin de permitir el mejor acceso al centro de la copa del árbol (entrar y salir) para facilitar las actividades de manejo de la planta de vainilla. La poda es una de las prácticas que permiten regular la sombra sobre todo en huertas que fueron recuperadas, estas plantas presentan gran cantidad de ramas delgadas por lo que es necesario considerar solo las ramas mejor fortalecidas para dar formación a la planta de naranjo.
2. Acomodar bajo la copa del tutor 10 kg de lombricomposta y 20 kg materia orgánica (hojarasca) en un radio de 1.5 m alrededor del tronco, al momento de la plantación. Esto nos permite mantener las raíces de la vainilla en ese radio sin desarrollarse más allá de la materia orgánica. De lo contrario, si, colocamos la materia orgánica en todo el área que ocupa la copa del árbol, las raíces desarrollaran por toda esa superficie, las actividades de manejo de la vainilla al momento de entrar bajo el árbol, seria foco de infección por las lesiones las cuales estarán expuestas a hongos que pueden dañar parte o totalmente la planta de vainilla.
3. Si las actividades de limpieza se realizan con maquinaria agrícola, procurar no pasar el implemento bajo la copa del árbol para evitar dañar la planta de vainilla. Evitar el uso de herbicidas para la limpia del huerto.



**Figura 4. Manejo y producción de vainilla dentro de huertos cítricos.**

**Casa malla:** Este sistema de producción trata de asimilar las condiciones que requiere la vainilla en forma natural. La regulación de sombra se logra colocando malla color negro al 50% de sombra, la humedad se satisface con un sistema de riego ya sea por goteo o aspersión. Esto permite un microclima ideal semejante a las que ofrecen el dosel de los árboles para el manejo de vainilla en áreas de pequeñas superficies. En cuanto a la regulación de la temperatura es ideal mantener la malla a una altura de 4 m sin cubrir las paredes con el fin de permitir que el lote se mantenga ventilado y esto regule la temperatura durante las épocas más calurosas (Figura 5).



**Figura 5. Condiciones de instalación de la malla sombra para una mejor regulación de temperatura.**

### **Actividades que se hacen dentro de la casa malla antes de establecer la vainilla**

1. **Construcción de camas:** Para las camas se recomienda utilizar material de la región puede ser, troncos o tallos de bambú, según la disponibilidad del productor o concreto.

2. **Colocación de tutores:** Los tutores pueden ser vivos o tutores muertos, según la disponibilidad de productor puede construir potes de concreto o instalar tutores de alambre galvanizado calibre 12 utilizando manguera cedula 80, sostenida por un tubular de material PTR galvanizado. A una altura de 2 m esto para facilitar el manejo del cultivo durante la época de polinización.
3. **Acomodo de materia orgánica:** La cama ideal para la materia orgánica es de 1 m de ancho por 0.20 m de altura, la longitud puede variar dependiendo de tamaño de la casa malla. La cantidad de materia orgánica es de 10 kg por metro cuadrado o más, de acuerdo a la disponibilidad del material, se aplica a principios del mes de febrero preparando el lote para las épocas calurosas. Todo ello va dentro de la cama.
4. **Instalación del sistema de riego:** Los sistemas de riego que pueden utilizarse son; riego por aspersión o riego por goteo, la primera suele ser muy eficiente colocado a una altura de 3 m logra un riego uniforme dentro de la casa malla, el sistema de riego por goteo se requiere colocarlo a 1 m de la superficie sujeto a los tutores para que el riego sea localizado en la base de la planta de vainilla.

### **Material vegetativo para nuevas plantaciones**

Es muy importante seleccionarlos, considerando los aspectos siguientes:

**Yemas viables:** Se utilizan como esqueje los tramos que no han producido frutos y tengan por lo menos tres yemas viables para la producción de brotes vegetativos, el esqueje no crece sirve como planta madre.

**Productividad:** Seleccionar los esquejes en vainillales productivos, tres meses después de la polinización, tomando de referencia las macetas con 6 a 8 vainas en desarrollo.

**Sanidad:** Fundamental considerar esquejes sin daños de enfermedades ni de plagas, para evitar su proliferación en futuras plantaciones.

**Vigor:** Influye en la reducción del tiempo a floración y una mayor capacidad productiva de la vainilla.

**Tamaño:** Es recomendable utilizar esquejes de 80 cm a un metro de longitud y un centímetro de diámetro.

### **Método de plantación**

Antes de plantar los esquejes, deben eliminarse sus últimas tres hojas basales, con la finalidad de impedir que obstaculicen su plantación. Éstas se eliminan con la mano, torciendo el peciolo de la misma, pero sin jalar, para evitar heridas al tallo, ya que pueden ser fuente de entrada de patógenos.

Se recomienda desinfectarlos sumergiéndolos durante dos o cinco minutos en una solución de Carbendazim a 2 g por litro de agua o Caldo Bordelés al 1%. Posteriormente, los esquejes se colocan por separado en una tarima de madera en un lugar sombreado y ventilado, durante 7 a 15 días para que se deshidraten un poco y sean más flexibles y no se quiebren al plantarse. Para la preparación del Caldo Bordelés, fungicida aceptado en la agricultura orgánica, se requiere un kg de Cal más un kg de Sulfato de Cobre diluidos en 100 litros de agua.

Se prepara de la forma siguiente para evitar grumos:

- Agua tibia alrededor de 60 grados centígrados, favorece la solubilidad de los ingredientes.
  - Paleta de madera para agitar la solución.
  - Dos depósitos plásticos: baldes o cubetas de 20 litros.
1. Preparar por separado las soluciones

2. Preparar la solución de cal hidratada.
3. Preparar la solución de sulfato de cobre y agregar sobre la solución de cal. “nunca agregar la solución de cal sobre la de cobre, ya que produce gases tóxicos”; siempre utilizar recipientes plásticos.
4. Con un instrumento de madera (paleta) agitar constantemente hasta lograr la solubilidad completa.
5. Comprobar el grado de oxidación (corrosión) que se produce, mediante la introducción de un objeto de hierro (clavo nuevo o machete). La oxidación del hierro indica exceso de acidez lo que implica que deberá añadirse más cal, hasta conseguir que el hierro no se oxide.
6. Una vez desinfectados, cicatrizados y libres de lesiones, los esquejes se plantan de la siguiente manera: junto al tutor, se abre, con pala o azadón, una zanja superficial de 5 a 10 cm de profundidad, 20 a 30 cm de longitud y de 10 a 15 cm de ancho, luego se coloca acostada la parte sin hojas del esqueje y se tapa con tierra y hojarasca descompuesta. Una vez plantado el esqueje, el resto se sujeta al tutor de preferencia con tiras de plátano, corteza de árboles o hilo de henequén. En caso de amarrar con hilo de plástico u otro material no degradable, es necesario retirarse una vez que el tutor engruesa, para evitar que el esqueje quede apretado y se ahorque.

### **Época de plantación**

Los esquejes se pueden plantar prácticamente todo el año, más aún si se cuenta con agua para riego. Sin embargo, el periodo más recomendable es de abril a junio, después de una lluvia para el caso de temporal. En estos meses, puede obtenerse más de un 90% de prendimiento de los esquejes, debido a las altas temperaturas, que favorecen su enraizamiento y emisión de brotes vegetativos.

### **Densidad de plantación**

**Acahual o tradicional:** El arreglo topológico de la plantación no es uniforme, depende de la distribución de los



árboles tutores. Se establece un esqueje por árbol tutor con una densidad promedio de 750 a 1,500 esquejes por hectárea.

**Tutores de naranjo:** Se establecen de tres a seis esquejes por naranjo, obteniendo un total de 936 a 1,872 esquejes por hectárea.

**Casa malla:** Se utilizan altas densidades de plantación de tutores (254 a 2,500) y esquejes (1,524 a 2,500) por casa sombra de 1,000 m<sup>2</sup>, que equivalen de 15 a 20 mil esquejes por hectárea, respectivamente.

### **Regulación de sombra**

Para el sistema de producción en acahual y tutores de naranjo, se realizan las siguientes actividades para la regulación de sombra: Se eliminan los chupones (brotes tiernos) de los tutores que obstaculizan el manejo de la planta, y cuando hay excesos de sombra, se cortan algunas ramas, para permitir mayor luminosidad a las plantas de vainilla, generalmente se realiza una a dos veces por año.

### **Encauzamiento**

Esta práctica consiste en desprender la punta del esqueje de vainilla (cogollo), cada vez supere al tutor, para interrumpir su crecimiento hacia arriba y dirigirlo hacia el suelo, con la finalidad de mantener la planta a una altura no mayor de 2.0 m. Cuando la guía encauzada llega al suelo, de dos a tres entrenudos se cubren con composta, para promover su enraizamiento o “dar pie”; la punta que se deja libre se amarra al mismo tutor con hilo de henequén o fibra del tallo de plátano, para que crezca hacia arriba (Figura 6). Una vez enraizado el esqueje, se puede realizar el “capado” donde termina la guía y empieza la nueva planta, para estimular la floración del siguiente año. Esta actividad se realiza preferentemente en el mes de diciembre, cuando el desarrollo de brotes es menor respecto al resto del año y el bejuco está completamente enraizado.



**Figura 6. Enraizamiento (dar pie) manejo de la planta de vainilla.**

### **Fertilización**

Los nutrientes y humus pueden ser aportados a la planta a través de la aplicación de diversas coberturas vegetales (mulch), abonos orgánicos elaborados (compostas y lombricompostas) y fertilizantes químicos y orgánicos comerciales certificados. Aunque en México no se han comprobado los beneficios del abonado inorgánico, se recomienda aplicar por planta 20 g de nitrógeno, 7 g de fósforo y 20 g de potasio por año. Se sugiere aplicar durante el período de junio a septiembre, cuando exista suficiente humedad, colocándola en la parte más alta del mulch, para evitar daños a las raíces. También se recomienda aplicar una vez por mes, triple 17 al 1% vía foliar, para estimular el crecimiento y floración de la planta.

### **Polinización manual**

La polinización manual, es una de las acciones que se deben realizar con la mayor eficiencia posible, dado que de ella depende la producción de vaina en el cultivo. Por el tipo de flor que presenta la vainilla difícilmente puede lograrse buenos rendimientos con la polinización natural, por lo que es necesaria la manipulación de la flor con el cual se asegurar la producción del fruto o vaina (Figura 7).

Para realizar la polinización de la flor de vainilla se utiliza como herramienta un palillo o cualquier otro material delgado con punta, este puede ser opcional, plástico, metal, astillas o espinos según sea la disponibilidad de la región.



Se toma la flor abierta y con la punta del “palillo” se rompe el labelo (pétalo modificado de la flor en forma tubular) para descubrir los órganos reproductivos de la flor.



Con la punta del palillo, se levanta el rostelo (membrana que separa la parte masculina y femenina de la flor) para que la antera haga contacto con el estigma.



Enseguida con el dedo pulgar e índice, se presiona ligeramente la antera para que su polen se adhiera al estigma y casi al mismo tiempo, se retira el “palillo”.



Figura 7. Método de polinización manual de la flor de vainilla.

Es necesario considerar la polinización de 6 a 8 flores por maceta. Esta actividad se debe realizar desde las 6 am a 11 am o más tarde siempre y cuando la flor no este marchita o cerrada. La polinización debe realizarlo personal capacitado y con experiencia principalmente mujeres, ya que tiene mayor paciencia y habilidad para estas actividades.

### **Control de malezas**

En las calles de la plantación, la maleza se controla por medio de azadón y machete, mientras que al pie del tutor se arranca cuidadosamente con la mano, para no dañar la raíz de la vainilla, ya que ésta crece superficialmente. La maleza cortada, puede aprovecharse en el vainillal como mulch, composta o protección del suelo.

### **Control de plagas y enfermedades**

La presencia de plagas y enfermedades a menudo se deben a un mal manejo en los lotes de vainilla. Es necesario evaluar la presencia de plagas con muestreos y determinar el método de control más adecuado, esto nos permite en primer lugar disminuir los costos de producción al utilizar menos jornales dentro del vainillal.

La preparación orgánica de un insecticida denominado "CAJA" es uno de los más conocido para el control de plagas, se prepara con los siguientes ingredientes: tres cebollas, tres cabezas de ajo y una barra de jabón neutro, disueltos y reposados por 48 h en 40 L de agua. Esto se debe aplicar 4 ml por litro de agua, toda vez que se identifique un porcentaje alto de plagas (Cuadro 1).

**Chinche roja:** *Tentecoris confusus* Hsiao and Sailer (Hemíptera: Miridae). La chinche roja, es la plaga que causa más daño, se alimenta succionando la savia de la planta, ataca primero a las hojas, luego el tallo y los frutos. Las heridas causadas por la plaga favorecen la entrada de hongos y bacterias que provocan la pudrición, secamiento y

desprendimiento de las hojas, hasta una defoliación total de la planta.

**Gusano peludo o chinahuate:** *Plusia aurifera* L, Es una plaga que puede devorar dos o tres cogollos por noche, lo que retrasa el crecimiento, principalmente de plantas recién establecidas. Por las heridas causadas pueden entrar hongos y bacterias que pudren las puntas de la planta, forzándola a producir nuevos retoños o brotes. Ocasionalmente el insecto llega a dañar flores y frutos.

**Pudrición de raíz y tallo:** *Fusarium oxysporum* f. sp. *vanillae*. Es el hongo más dañino, que causa pudrición de raíces, tallos y frutos y en consecuencia la muerte de las plantas.

**Antracnosis:** *Colletotrichum gloeosporioides*. Es un hongo que ataca a hojas, frutos, tallos y flores; se identifica por la aparición de pequeñas manchas hundidas, irregulares, de color café oscuro.

## Cosecha

Lo ideal es que las vainas se cosechen conforme alcancen su completa madurez comercial, que se nota cuando el ápice o punta del fruto cambia de un color verde a amarillo; esto generalmente ocurre a los ocho o nueve meses después de la polinización.

## Rendimiento

El rendimiento serán de acuerdo al sistema de producción que se práctica, atendiendo principalmente las recomendaciones del paquete tecnológico, como son: sistematizado de establecimiento, conducción de guías, enraizamiento (dar pie), podas para la regularización de sombra, polinización manual con personal capacitado, preparación de camas de materia orgánica, humedad entre otros factores, se logran óptimos resultados en vaina verde.

Casa malla: 1,655 a 2,453 kg/ha

Tutores de naranjo: 484 a 800 kg/ha

Acahual: 70 a 100 kg/ha

**Cuadro 1. Métodos de control de las principales plagas y enfermedades en el cultivo de vainilla.**

Plaga y enfermedad	Método cultural	Método orgánico/químico	Época de aplicación	Forma de aplicación
Chinche roja ( <i>T. confusus</i> )	Matarlas manualmente, eliminar hojas dañadas y mantener el cultivo siempre limpio	CAJA1 Aceite de neem (4 mL por L de agua)	Cada vez que se observen colonias de chinches	Asperjar directamente a las chinches por las mañanas
Gusano peludo ( <i>P. aurifera</i> )	Recolectar gusanos y matarlos manualmente	CAJA1	En las noches o al amanecer, cuando se observe el gusano	Asperjar directamente a la plaga
Putridión de raíz y tallo ( <i>F. oxysporum</i> )	Utilizar terrenos con buen drenaje, plantar esquejes sanos y vigorosos, realizar el enraizamiento de guías, regular la sombra y sanear la planta	Carbendazim (2 g por L de agua) Caldo bordelés (1:1:100) <sup>2</sup> ,	Principalmente de julio a octubre, una vez por mes (alternar los productos)	Asperjar en toda la planta incluyendo la base del tallo
Antracnosis ( <i>C. gloeosporioides</i> )	Mantener las raíces sanas y la planta bien nutrida	Mancozeb (2 g por L de agua) Oxicloruro de cobre (2 g por L de agua)	Diciembre a febrero, antes o después de un "norte" (alternar los productos)	Asperjar a toda la planta

### **Rendimiento de vainilla verde/beneficiada**

La proporción entre vainilla verde y beneficiada generalmente es de 5:1, es decir, de 5 kg de vainas verdes, resulta 1 kg de vainas beneficiadas, esta relación puede ser mayor o menor, dependiendo del peso, tamaño y madurez de las vainas verdes.

### **Costos de producción**

El costo de la tecnología para la producción de vainilla será de acuerdo al sistema de producción que se practique:

**Casa malla:** El costo del paquete tecnológico "INIFAP" para este sistema al cuarto año de producción de vainilla es de \$41,560.00/ha, el valor de la producción es de \$196,240.00; la relación beneficio costo es de 4.72:1, considerando un precio medio rural de \$80.00 por kilogramo de vaina verde de vainilla.

**Tutores de naranjo:** El costo del paquete tecnológico "INIFAP" para este sistema al cuarto año de producción de vainilla es de \$37,480.00/ha, el valor de la producción es de \$64,000.00; la relación beneficio costo es de 1.71:1, considerando un precio medio rural de \$80.00 por kilogramo de vaina verde de vainilla.

**Sistema tradicional o acahual:** El costo del cultivo de vainilla para este sistema al cuarto año de producción es de \$5,500.00/ha, el valor de la producción es de \$8,000.00; la relación beneficio costo es de 1.45:1, considerando un precio medio rural de \$80.00 por kilogramo de vaina verde de vainilla.

### **Bibliografía consultada**

Compendio de Documentos de la III Convención Nacional de Vainilleros, Papantla, Veracruz, agosto 1991.

Curti, E., D. 1995 Cultivo y beneficiado de vainilla en México. Organización Nacional de Vainilleros Indígenas de México 96 p.

García, E. 1981. Uso de Orquídeas en México Prehispánico. Orquídea 8: 21-32.

Gutiérrez, V. J. 1942. Apuntes sobre vainilla. Secretaría de Agricultura y Fomento Agropecuario. México, D. F., México.

Hernández, H. J. 2011. Paquete Tecnológico Vainilla (*Vanilla planifolia* Jackson) Establecimiento y mantenimiento. Campo Experimental Ixtacuaco, Tlapacoyan, Veracruz, INIFAP. 24 pp.

Hernández, A. M. 1997. Crecimiento y reproducción de vainilla (Orchidaceae) en Usila, Oaxaca. Tesis de Maestría en Ciencias. UNAM, México, D. F., México.

Hernández, C. J. L. 1997. Aroma y sabor de la vainilla: Una experiencia de organización de productores. Tesis de Licenciatura. Facultad de Agronomía, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver. México.

Herrera, C. I. 1980. La circulación: transporte y comercialización. México en el siglo XIX, 1821-1910: Historia económica y de la estructura social. Editorial Nueva Imagen. D. F. México. 465-468 pp.

Herrería, F. 1980. El cultivo de la vainilla en México. Fruticultura Mexicana. Tomo 2. Número especial marzo-diciembre. CONAFRUT. D. F., México.

Peña, M. T. 1981. Veracruz económico II. Gobierno del Estado de Veracruz, Xalapa, Veracruz, México.

Sánchez, M. S. 1993. Manual de producción de vainilla en el Estado de Veracruz, Centro de Investigación Regional Golfo Centro. Campo Experimental Papantla. Papantla, Ver. México, 34 pp.

Sánchez, M. S. 1997. Características de los principales sistemas de producción comercial de vainilla, *Vanilla planifolia* Andrew en México. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados, Montecillos, Texcoco. México.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1992. Manual de producción de vainilla en el estado de Veracruz, Folleto para Productores No. 3. P.14

Sociedad Alemana de Cooperación Técnica. Vainilla (SACTE). 2008.  
[http://www.concope.gov.ec/Ecuaterritorial/paginas/Apoyo\\_A](http://www.concope.gov.ec/Ecuaterritorial/paginas/Apoyo_A)



[gro/Tecnologia\\_innovacion/Agricola/TecnoOrganica/Cultivos/vainilla.htm#introduccion](#). Ecuador.

Toussaint-Samat, M. 2002. La vainilla en México, una tradición con un alto potencial. Claridades agropecuarias, No. 101. SAGAR. D.F., México.



Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

# Centros Nacionales de Investigación Disciplinaria, Centros de Investigación Regional y Campos Experimentales



- Sede de Centro de Investigación Regional
- Centro Nacional de Investigación Disciplinaria
- Campo Experimental

## **COMITÉ EDITORIAL DEL CIR – NORESTE**

### **Presidente**

Dr. Jorge Elizondo Barrón

### **Secretario**

Ing. Hipólito Castillo Tovar

### **Vocales**

M.C. Luis Mario Torres Espinosa

Dr. Raúl Rodríguez Guerra

Dr. Antonio Palemón Terán Vargas

Dr. Isidro Humberto Almeyda León

Dr. Héctor Manuel Cortinas Escobar

Dr. Rubén Darío Garza Cedillo

## **REVISION TECNICA**

Dr. Carlos Hugo Avendaño Arrazate

Líder Nacional del Programa de Investigación Cultivos  
Industriales Perennes.

**Clave INIFAP/CIRNE/A-550**

**Código INIFAP: MX-0-310301-52-03-17-10-63**

Esta publicación se terminó de imprimir el mes de diciembre  
de 2014 en la imprenta Autoediciones del Potosí, S.A de  
C.V.

Avenida Dr. Manuel Nava 120-1, Lomas. C.P. 78210  
San Luis Potosí, S.L.P.

Su tiraje constó de 500 ejemplares.

## **CAMPO EXPERIMENTAL SAN LUIS**

M. C. José Luis Barrón Contreras  
Jefe de Campo

Dr. Héctor Guillermo Gámez Vázquez  
Jefe de Operación

L. A. E. Oscar Morales Franco  
Jefe Administrativo

### **PERSONAL INVESTIGADOR**

<b>INVESTIGADOR</b>	<b>PROGRAMA DE INVESTIGACION</b>
Dr. Héctor Guillermo Gámez Vázquez	Carne de Rumiantes
M.C. José Francisco Cervantes Becerra	Carne de Rumiantes
MSc. Cesar Augusto Rosales Nieto	Carne de Rumiantes
Dr. Miguel Ángel Martínez Gamiño	Frijol y Garbanzo
Ing. Juan Vargas Hernández	Frutales
Dr. José Alfredo Hernández Maruri	Hortalizas
M.C. Ulises Santiago López	Hortalizas
Dr. Mauricio Velázquez Martínez	Pastizales y Cultivos Forrajeros
Ing. Rolando Ávila Ayala	Plantaciones y Sistemas Agroforestales

**LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN  
DE ESTA PUBLICACIÓN Y SU  
IMPRESIÓN FUERON FINANCIADAS  
POR:**

**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

**Y**

**FUNDACIÓN PRODUCE DE SAN LUIS  
POTOSÍ, A. C.**



**GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

**DR. FERNANDO TORANZO FERNÁNDEZ**

GOBERNADOR CONSTITUCIONAL

**ING. HÉCTOR GERARDO RODRÍGUEZ CASTRO**

SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO  
Y RECURSOS HIDRÁULICOS

**DELEGACIÓN ESTATAL DE LA SAGARPA**

**LIC. ALEJANDRO MANUEL CAMBESES BALLINA**

DELEGADO ESTATAL

**FUNDACIÓN PRODUCE SAN LUIS POTOSÍ, A. C.**

**LIC. GUILLERMO TORRES SANDOVAL**

PRESIDENTE

**ING. FRANCISCO MANUEL LASTRA LAMAR**

VICEPRESIDENTE

**MC. JOSÉ LUIS BARRON CONTRERAS**

SECRETARIO

**ING. BALTASAR PEÑA DEL CAMPO**

TESORERO

**MBA. HORACIO A. SÁNCHEZ PEDROZA**

GERENTE

