

Agricultura Orgánica en el Trópico y Subtrópico

Guías de 18 cultivos

Vainilla



agricultura orgánica

© Asociación Naturland - 1ª edición 2000

Este trabajo fue realizado por Naturland e.V. con la colaboración de la Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit mbH) y con medios del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de la República Federal de Alemania (BMZ, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit). Las guías de 18 cultivos de importancia económica mundial, fueron elaboradas por diferentes autores.

Nombramos a los siguientes:

Franz Augstburger, Jörn Berger, Udo Censkowsky,
Petra Heid, Joachim Milz, Christine Streit

Las guías de cultivo están disponibles en español, en inglés y en alemán de los siguientes cultivos:

ajonjolí (sésamo), algodón, banano, cacao, café, caña de azúcar,
castaña (nuez de Brasil), cayú, coco, hibisco, macadamia,
mango, maní (cacahuete), papaya, pimienta, piña, té, vainilla.

Las guías de cultivo de banano, mango, piña y pimienta fueron revisadas por Udo Censkowsky y Friederike Höngen en 2001 para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Negocio y Desarrollo (UNCTAD).

En 2002 se publicaron dos guías de cultivo en inglés de arroz y dátiles.

Los autores hacen énfasis en que estas guías solamente dan recomendaciones generales sobre los cultivos y que de ninguna manera reemplazan el asesoramiento específico al agricultor, de acuerdo a la región donde cultiva.

Todas las guías han sido elaboradas y revisadas muy cuidadosamente por los autores. A pesar de ello puede haber errores en el contenido. Los reglamentos legales mencionados en las especificaciones de productos, tienen el estado de 1998 y pueden cambiar en el transcurso del tiempo. Por estas razones, tanto el editor como también los autores no asumen responsabilidad legal o garantía por las informaciones contenidas.

Además los autores ruegan hacer llegar a Naturland cualquier tipo de comentario crítico, complemento o nueva información importante, ya que Naturland desea actualizar las guías constantemente. Por favor diríjanse a la siguiente dirección:

Asociación Naturland
Kleinhaderner Weg 1
82166 Gräfelfing
Alemania
teléfono: +49 - (0)89 - 898082-0
fax: +49 - (0)89 - 898082-90
e-mail: naturland@naturland.de
página web: www.naturland.de

Agradecemos a Peter Brul, Agro Eco, sus los valiosos comentarios sobre el manuscrito, así como a todos los otros colaboradores de esta obra, sobre todo a Sybille Groschupf, que en trabajo minucioso fue eliminando todos los errores del texto y que hizo el diseño gráfico apropiado.

INDICE

1. Introducción.....	5
1.1 Botánica.....	5
1.2 Variedades y países de cultivo	5
1.3 Aplicaciones y sustancias que contiene	6
2. Aspectos de su cultivo	6
2.1 Exigencias al emplazamiento	6
2.2 Semillas y plántulas.....	7
2.3 Métodos de plantación (plantaciones nuevas).....	7
2.4 Alternativas de diversificación	8
2.5 Nutrientes y fertilizantes	8
2.6 Medidas fitosanitarias ecológicas.....	8
2.6.1 Enfermedades.....	8
2.6.2 Plagas	9
2.6.3 Recomendaciones para la prevención y el control de enfermedades.....	9
2.7 Manejo del cultivo y cuidado de las plantas existentes	10
2.7.1 Plantaciones jóvenes.....	10
2.7.2 El cuidado de la vainilla.....	11
2.7.3 Polinización artificial	11
2.8 Cosecha	12

3. Especificación del producto y normas de calidad	12
3.1 Barritas de vainilla	13
3.1.1 Procesamiento	13
3.1.2 Exigencias de calidad.....	15
3.1.3 Empaque y almacenaje.....	16

El cultivo orgánico de vainilla

1. Introducción

La vainilla (*Vanilla planifolia*) es originaria de las regiones húmedas tropicales de México y América Central, pero también se encuentra en forma silvestre en las selvas de América del Sur. Los nativos la utilizaban como especia y también como “perfume”. Durante la época de la Conquista los españoles la llevaron a Europa, posteriormente llegó hasta África y Asia. Por su sabor aromático es muy cotizada. Al final de los años 50 la vainilla natural, que era cara, fue sustituida por la vainillina sintética, barata, que se elabora de eugenolo o guayacol, y su cultivo quedó casi completamente abandonado. Al principio de los años 80 la demanda de vainilla natural empezó a subir nuevamente debido a su mejor aroma. El uso de vainilla sintética como ingrediente no se permite en el procesamiento de productos de procedencia ecológica (como chocolates, helados etc.).

1.1 Botánica

La especie vainilla pertenece a la familia de las orquídeas. Es la única especie de las orquídeas que produce frutos comestibles. La vainilla es una planta enredadera con raíces aspiradoras que nacen de brotes, tiene hojas carnosas, flores de color blanco amarillento hasta crema y un solo estambre. En las variedades comercializables, el fruto capsular verde alcanza un largo de 15 a 20 cm. Al madurar toma un color amarillo y se abre a lo largo. Como las semillas son muy pequeñas y la cápsula contiene sustancias que impiden la germinación, la reproducción para el cultivo comercial se hace en forma vegetativa mediante plantones.

1.2 Variedades y países de cultivo

Existen aproximadamente 100 variedades de la especie vainilla, de las cuales 3 se cultivan sistemáticamente:

- ◇ *V. planifolia*, la vainilla mejicana o genuina, de la cual existen diferentes clases. Se cultiva en México, en las islas del Océano Índico y en Indonesia.
- ◇ *V. pompona* Schiede, la vainilla de las Indias Occidentales que se cultiva en las Antillas Menores.
- ◇ *V. tahitensis* J.W. Moore, la vainilla de Tahití, que se cultiva en la isla del mismo nombre y en otras islas de Polinesia.¹

¹ Achtnich, W. en Rehm (1989): Handbuch der Landwirtschaft und Ernährung

II Parte Especializada: Producción Ecológica de Vainilla

Hoy en día los países productores más importantes son Madagascar, las Islas Comores, las Macarenas y las Sechelas, Java y algunas islas del Pacífico situadas al oeste de América Central y de las Antillas Menores.

La vainilla de cultivo ecológico proviene sobre todo de Madagascar, las Comores, las Islas Borbonas, las Filipinas, Indonesia, Haití, Uganda y en cantidades pequeñas de México y Costa Rica.

1.3 Aplicaciones y sustancias que contiene

La vainilla natural se utiliza sobre todo en la producción de dulces de alta calidad, en repostería, pero también crece su importancia para la producción industrial de helados. Igualmente se utiliza vainilla ecológica en la producción de chocolates finos y chocolates corrientes. Se comercializan las cápsulas procesadas (palitos de vainilla), el fruto molido (polvo de vainilla), o el fruto mezclado con azúcar (azúcar de vainilla). Otro producto comercial es el extracto de vainilla, que se utiliza como extracto alcohólico (35% de alcohol) mezclado con azúcar y fijador en diferentes grados de concentración. Además de vainillina (0,75 - 3,7%), la vainilla contiene también ácido de vainilla, alcohol de vainilla, ésteres de ácido de canela, p-hidroxibenzoaldehidos, sustancias olorosas y sabrosas, así como azúcar, resinas, sustancias flemosas, taninos y grasas. Además de vainillina, la vainilla de Tahití (*Vanilla tahitensis*) contiene piperonal, que se utiliza sobre todo en la fabricación de perfumes.

2. Aspectos de su cultivo

2.1 Exigencias al emplazamiento

Como se trata de una planta trepadora, en los sistemas de cultivo ecológico la vainilla siempre se sujeta a árboles llamados de apoyo (no se permite el uso de tinglados o armazones). Como árboles de apoyo se recomiendan, entre otros, las especies *Gliricidia sepium*, *Erythrina ssp.* e *Inga ssp.* También se pueden utilizar diferentes variedades de palmeras nativas.

Se suele encontrar en abundancia en emplazamientos naturales con espacios ralos (árboles caídos, aperturas naturales del bosque, como p.ej. ríos y otras aguas). Aquí crece junto con la naciente vegetación secundaria, es decir ocupa ciertos sectores de los sistemas situados en bosques derivados de aluviones fluviales. Una vez bien establecida, la vainilla crece hasta las copas de los árboles de los estratos medios del bosque. En un sistema agroforestal se respetarán estas exigencias al emplazamiento, pues son mucho más importantes que la elección de los árboles de apoyo. También es importante integrar al sistema agroforestal la mayor diversidad posible de árboles, debiendo combinarse

árboles de los niveles bajo, medio y alto. Combinar vainilla con una sola especie de árbol, como p.ej. *Inga ssp.* o *Glyridicia sepium*, no es recomendable. Los sistemas como este último son más sensibles a enfermedades, puesto que pasados unos 15 - 30 años los árboles de bosques secundarios alcanzan o sobrepasan su ciclo de vida. Esos árboles producen una masa biológica de calidad inferior.

La vainilla necesita clima húmedo y caliente, con temperaturas medias de 25°C y precipitaciones de 1.500 a 2.500 mm. Durante un período breve la planta puede aguantar temperaturas que bajen hasta los 5° C. Tanto las breves sequías de 2 - 3 meses así como las fases en que las temperaturas bajan, son fenómenos que favorecen la inducción de su florecencia. Su cultivo es posible hasta el paralelo 20°, preferentemente se lo hará en suelos ligeros que no estén acechados por estancamiento de humedad, que acusen un alto contenido de humus y un coeficiente ph de alrededor de 7.

2.2 Semillas y plántulas

Entre las diferentes variedades de vainilla hay plantas que echan al suelo un 80-100% del fruto antes de su cosecha. Otras producen frutos con un contenido muy bajo de vainillina. Es muy importante seleccionar plantones provenientes de plantas sanas y productivas que produzcan vainilla de buena calidad. Antes de cortar los plantones, las plantas madres se someterán a control de su productividad y serán marcadas según corresponda.

Los plantones serán sanos y tendrán una longitud de 80 cm, como mínimo, caso contrario el inicio de su productividad tardaría mucho más. Las hojas dañadas y las tres primeras hojas de la parte baja del plantón se retirarán. Después de haber sido cortado de la planta madre, el plantón se guardará a la sombra durante 5 - 8 días para que sanen las heridas producidas por el corte y así poder prevenir micosis eventuales.

2.3 Métodos de plantación (plantaciones nuevas)

Los plantones de vainilla se plantarán sólo a los 6 -12 meses después de haber plantado árboles en la parcela. El mejor momento para plantar es poco antes del inicio de la época de lluvias. Se escogerán lugares un poco altos, donde no haya humedad estancada.

Se plantarán dos plantones junto a cada árbol de apoyo. Para ello se cavarán surcos de 30 cm de largo y 10 cm de profundidad en los que se colocarán los extremos de los plantones que luego se cubrirán con tierra. El lugar de la plantación se cubrirá con una capa de rastrojo de cobertura, de materia orgánica que abarque una superficie mínima de 1m². La punta del plantón se atará al árbol de apoyo (árbol tutor). La densidad podrá variar entre 400 y 800 plantas por hectárea.

2.4 Alternativas de diversificación

La planta de vainilla es un excelente cultivo de acompañamiento para parcelas de sistemas agroforestales diversificados, se puede integrar perfectamente a cultivos ecológicos de plátano y cacao. Su cultivo se puede combinar también con Copuazú (*Theobroma grandiflora*), gomeros (*Hevea brasiliensis*), palteros (*Persea americana*), té (*Camellia sinensis*) y otras especies que presenten similares exigencias ecofisiológicas al emplazamiento. El sistema agroforestal tiene también otra posibilidad de explotación: aprovechar únicamente el bosque en combinación con producción de vainilla.

2.5 Nutrientes y fertilizantes

No se dispone de datos en cuanto a la demanda de nutrientes, ni de recomendaciones para el abonamiento de la vainilla. En los cultivos convencionales tampoco se puede producir vainilla sin el empleo de grandes cantidades de materia orgánica. Si se quiere lograr una buena producción de vainilla es muy importante producir cantidades suficientes de rastrojo dentro de la misma plantación. Una meta importante de los sistemas de cultivo ecológico es mantener un alto grado de transformación de materia orgánica proveniente de vegetación de acompañamiento suficientemente diversificada y producida en la misma plantación. De esta manera se garantizará la sostenibilidad del sistema y los gastos de producción se mantendrán a un nivel aceptable.

2.6 Medidas fitosanitarias ecológicas

2.6.1 Enfermedades

En el cultivo de vainilla se presentan principalmente las micosis. A continuación las más importantes:

Nombre del hongo	Cuadro de la enfermedad y su causa
Fusarium oxysporum	Es la enfermedad más frecuente en las raíces y brotes. La infección puede proceder de heridas sufridas por las raíces (pisoteo, por ejemplo) o por la poda de las plantas.
Manchas de quemaduras o Antracnosis (<i>Colletotrichum vanillae</i>)	Afecta a los brotes, hojas y frutas. Produce manchas de color café irregulares, el tejido afectado muere y se producen hendiduras. Aparece sobre todo en plantaciones mal cuidadas sin

	raleo de sombra.
Puccinia sinamononea (honguillo, roya)	Pequeñas pústulas de color amarillo oscuro en el reverso de la hoja. Cuando se unen las pústulas se producen manchas oscuras irregulares con bordes amarillos, posteriormente mueren las hojas. Afecta especialmente durante la época de lluvias, a plantaciones mal cuidadas.

2.6.2 Plagas

El problema de las plagas casi no se presenta en el cultivo ecológico de vainilla. Esporádicamente aparecen torcedoras (*Clysis vanillana*), cuyas orugas se suelen comer a las cápsulas. También los chinches (*Spinas floridulos*, *Nezara ssp.*), escarabajos y cigarras enanas pueden causar ciertos daños. En algunas regiones de México existen caracoles que causan daños en los brotes y hojas.

El control se efectuará en primer lugar mediante adecuadas prácticas de cultivo (véase 2.6.3./raleo de sombra, poda, rejuvenecimiento). Sólo en casos de excepción se emplearán productos fitosanitarios que estén oficialmente permitidos en los cultivos ecológicos. También se podrán utilizar caldos vegetales a base de chile (*Capsicum ssp.*), hojas de *Gliricidia sepium* (cuchi, madre de cacao), etc.²

De existir viviendas en las inmediaciones, se cuidará que animales domésticos tales como gallinas y cerdos no tengan acceso a las plantaciones, pues éstos suelen causar graves daños

2.6.3 Recomendaciones para la prevención y el control de enfermedades

- ◇ Seleccionar bien el lugar de emplazamiento (se evitará la humedad estancada, el lugar poseerá abundante materia orgánica)
- ◇ No plantar la vainilla hasta que se hayan establecido tanto los árboles de apoyo como la vegetación de acompañamiento
- ◇ Mantener suficiente espacio entre las plantas
- ◇ Emplear materia vegetal sana: plantar los plantones solo cuando se hayan curado las heridas de los cortes, desinfectarlas eventualmente con caldo bordelés
- ◇ Retirar materia vegetal enferma

² Se molerán 500g de ají o chile en agua. 1l de este caldo se mezclará con 15l de agua y se aplicará a las partes afectadas. El efecto se aumentará al agregar una solución de jabón.

Hojas frescas de *Gliricidia sepium* se molerá con agua y se lo dejará reposar durante una noche. 2,5l de este caldo se mezclará con 15l de agua y se lo aplica a las plantas afectadas.

- ◇ Establecer una buena relación luz - sombra y producir materia orgánica mediante poda de árboles
- ◇ No pisar el área donde radican las plantas para prevenir eventuales daños a sus raíces
- ◇ Sustituir o rejuvenecer constantemente las plantaciones (véase más abajo)
- ◇ Emplear rastrojo que contenga lignina porque fomenta la producción de actinomicetas en el suelo, hongo que por su parte es antagonista de los fusarios.
- ◇ No fecundar tantas flores para no debilitar la planta
- ◇ Aplicar a las plantas sustancias fortificantes o caldos fungicidas a base de plantas³.

2.7 Manejo del cultivo y cuidado de las plantas existentes

2.7.1 Plantaciones jóvenes

La planta de la vainilla podría lograr, si no se la controlase, un crecimiento que alcanzaría la copa de los árboles de los niveles medios del bosque (15m o más). Como la vainilla es una planta de cultivo, esta altura no es ideal para su cuidado porque imposibilitaría tanto los trabajos de polinización artificial así como la cosecha misma. Por ello, tan pronto como la punta alcance una altura de 1,60 a 1,80 m se la doblará hacia abajo de tal forma que una parte del tallo vuelva a cubrirse con tierra para que la planta eche nuevas raíces. La punta se guiará otra vez hacia arriba y se atará nuevamente al árbol de apoyo. Este procedimiento hace que la vainilla se renueve continuamente, conserve su vitalidad y sea menos sensible a las enfermedades. También le permite que soporte eventuales enfermedades de raíz sin sufrir daños, porque aparecen cada vez nuevos brotes con raíces propias.

Otra forma de controlar el crecimiento radica en recortar los brotes guardando unos 60 cm de base. El brote punta - una vez que haya repuesto del recorte sufrido- se plantará inmediatamente junto al mismo árbol de apoyo.

Los brotes que ya hayan dado fruto podrán recortarse, siendo posible su utilización como planta nueva. El recorte fomenta el crecimiento de nuevos brotes, rejuvenece a la planta y con ello mejora su salud.

³ Se mezclarán 1kg de cebolla con 250g de ajo en agua. Se lo fermentará tapado durante 4-5 días. 1 l de este caldo se pasará por un colador y se lo mezclará con 15l de agua. Se lo regará a las raíces y a toda la planta.

1kg de hojas de papaya se mezclará con 1l de agua. A continuación se colará y mezclará con 4 l de agua jabonada. Se aplicará el caldo para diferentes enfermedades fungosas.

2.7.2 El cuidado de la vainilla

El sistema de raíces de la vainilla es superficial, pues se encuentra a unos 5 -10 cm de profundidad, es decir dentro la capa de follaje y de materia orgánica degradada. Como abarca un radio aproximado de 1,20 m alrededor de la planta, las labores de cuidado y de cosecha se ejecutarán con sumo cuidado para evitar el pisoteo de este sector que es muy sensible a ser dañado. El control de maleza se efectuará sólo en forma manual: se retirarán los pastos, otras malezas se cortarán con machete antes de su florescencia. Todo el rastrojo resultante se quedará en la plantación.

La vainilla, tal como la mayoría de las orquídeas, necesita de una relación luz : sombra equilibrada. Por ello, durante la época pobre en sol se podarán no sólo los árboles de apoyo sino también los de la vegetación de acompañamiento, eso sí antes de su florescencia. Se podarán obligatoriamente aquellas especies que pertenecen al sistema de bosque secundario y que por regla general no desfolian (a este sistema pertenecen la mayoría de las especies de árboles de apoyo que se recomendaron, con excepción de las especies de palmeras). Las especies que pertenecen a los niveles altos del bosque primario, por regla general no necesitan de una poda porque muchas de estas especies desfolian. El ramaje que cae será desmenuzado a machete y reciclado a la plantación en forma de rastrojo de cobertura.

Además del raleo de sombra, la poda da lugar a una continua inserción de materia orgánica y a la existencia de un rastrojo de cobertura recio y suficiente.

2.7.3 Polinización artificial

Entre el 3er y 4º año la vainilla empieza a florecer. Aún siendo la planta autógamo, la planta no efectúa la autofecundación debido a la fisiología de su flor. Entonces se efectúa la polinización artificial para lograr una suficiente fructificación. Para ello se dobla el rostello con ayuda de un palito delgado o de un alfiler, luego se presiona con el dedo el polinio - la totalidad del polen que se encuentra en el único estambre - sobre el estigma. Las mejores flores son aquellas que se encuentran en la parte baja de la inflorescencia, inclinadas hacia abajo, pues forman fruto después de la polinización. Los frutos formados de flores que se encuentran en la parte alta de la inflorescencia forman generalmente frutos doblados.

La cantidad de las flores a polinizar - vale decir la cantidad de frutos a lograr - depende del grado de desarrollo de la planta y de la disponibilidad de agua. Está entre 5 y 60. Por lo general se supone que una planta adulta, de 4 años o quizás mayor, forma entre 30 y 40 frutos. Esto implica que se tendrán que polinizar 2 hasta 4 flores por inflorescencia, dependiendo de la cantidad total de inflorescencias disponibles.

Durante la polinización artificial se tendrá que cuidar que al pisar el suelo de las inmediaciones de la planta no se dañen las raíces.

II Parte Especializada: Producción Ecológica de Vainilla

En caso de polinizarse demasiadas flores, las plantas se debilitan. Su crecimiento se frena, los frutos tienden a un mal desarrollo o finalmente son repulsados. Bajo estas condiciones la vainilla se torna mucho más sensible ante enfermedades e insectos dañinos. De sufrir la vainilla una afección inmediatamente después de su polinización, ello se deberá generalmente a que se polinizaron demasiadas flores y/o a que se causaron daños a las raíces por el pisoteo que sufrieron.

Una vez polinizada una cantidad suficiente de flores, se eliminarán los restantes capullos. Unos 15 a 20 días después se controlará nuevamente la plantación para efectuar eventuales refuerzos de polinización o retirar brotes y flores que hayan crecido en el intervalo.

2.8 Cosecha

La cosecha de cápsulas se efectúa a mano - por regla general cuando éstas ya se encuentran maduras y de color amarillo - 6 a nueve meses después de la florescencia. Se requiere cuidado al determinar el término exacto de la recogida, pues el fruto recogido demasiado temprano puede acusar un bajo contenido de sustancias y, al contrario, las cápsulas recogidas en estado demasiado maduro pueden reventar durante la elaboración.

3. Especificación del producto y normas de calidad

La clasificación de la vainilla se efectúa conforme a dos criterios: por largo de cápsula y por contenido de vainillina:

Clasificación por largo de cápsula:

Clase	Largo de cápsulas [cm]	Largo de cápsulas [Pies]
A	21,84 - 22,86	8,6 - 9,0
B	20,57 - 21,59	8,1 - 8,5
C	19,30 - 20,32	7,6 - 8,0
D	18,03 - 19,05	7,1 - 7,5
E	16,76 - 17,78	6,6 - 7,0
F	15,49 - 16,61	6,1 - 6,5
G	14,22 - 15,24	5,6 - 6,0

Las mejores calidades acusan un contenido de humedad de 23 -25% y de vainillina de 2,5% (en estado seco).

Otras formas de clasificación (como la practica México) consideran flexibilidad y brillo, aroma y color.

3.1 Barritas de vainilla

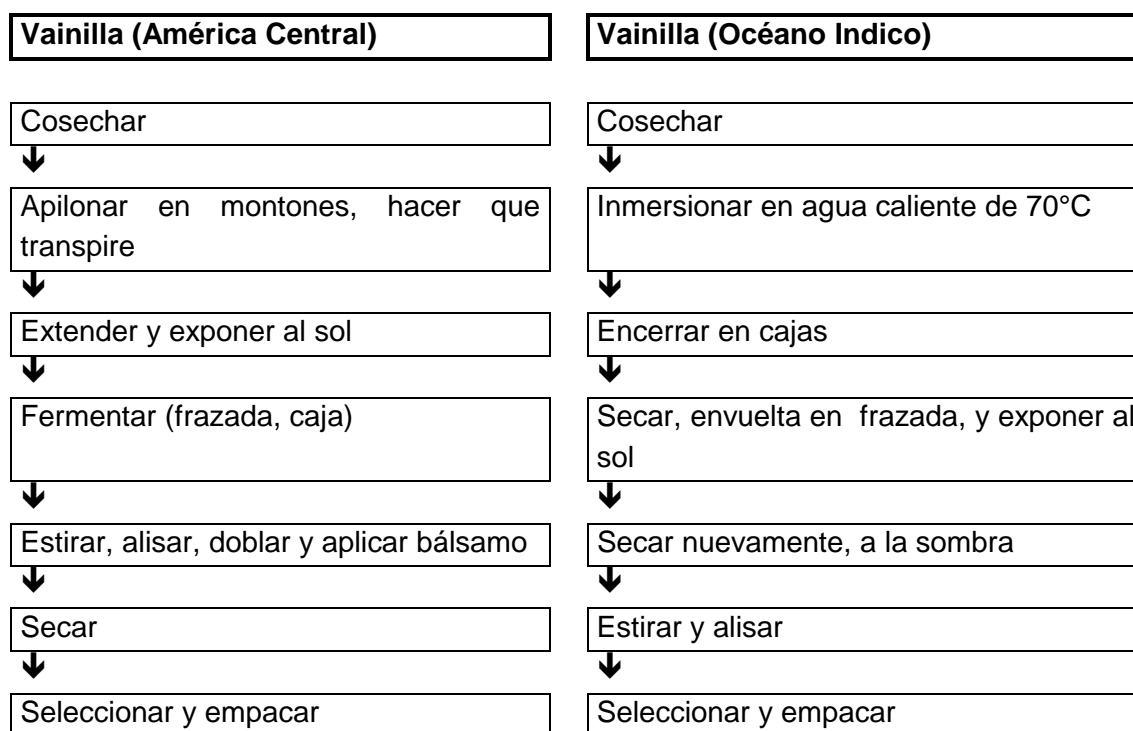
3.1.1 Procesamiento

Las barritas de vainilla tiene un alto valor comercial y se emplean como especia en confitería y pastelería, en la producción de chocolates y bebidas, en la industria de licores y esencias, y también en la perfumería. Como especia se utilizan las cápsulas amarillas, casi totalmente crecidas pero no completamente maduras, enteras o molidas, llamadas también vainas o barritas que se desarrollan de las flores y que se pueden procesar de diferentes maneras.

Para la obtención de vainilla se utilizan frutos verdes hasta ligeramente amarillos que todavía no poseen aroma. Estos se someten a un proceso de fermentación y secado que dura muchos meses.

A continuación se presentan, primero en forma esquemática y luego en detalle, "el método mejicano" y el método que emplean los cultivos ubicados en la región del Océano Indico.

Esquema de trabajo del procesamiento de barritas de vainilla



Procesamiento según el método mejicano

Según este método las barritas se apilonan formando grandes montones. Así empiezan a transpirar, marchitar y fermentar. Pasados unos días se las extenderá y expondrá al sol, al mediodía se las cubrirá con una frazada. De noche, las frazadas - incluidas las barritas - se enrollarán y colocarán en una caja herméticamente cerrada para que éstas continúen transpirando. Este procedimiento se repetirá - según el estado en que se encuentren las barritas - 8 a 30 veces. Como todo el procedimiento se encuentra bajo control permanente, proceso de moho que aparezca será retirado inmediatamente. La transpiración, fenómeno que produce gran cantidad de calor, inicia el ciclo de creación del aroma. La masa aceitosa, tipo bálsamo, que se forma en la capa interna de la vaina contiene vainillina se introducirá en el vacío de la cápsula y con el efecto del procesamiento penetrará en la vaina en forma pareja. Para poder repartir uniformemente en la vaina las semillas y las sustancias oleaginosas de la pulpa del fruto, las barritas se estirarán y alisarán una por una. El secado que se inicia a continuación, se interrumpirá en el momento oportuno. Justamente de la identificación de este momento (\Rightarrow Parámetros de experiencia) depende la creación del fino aroma y de éste último el valor comercial de la vainilla. Terminado el procesamiento, las vainas adquieren su típico color negro parduzco, son suaves y flexibles, y huelen fuertemente a lo que finalmente se llama vainilla.

Procesamiento en las regiones productoras del Océano Indico

En los cultivos ubicados en la región del Océano Indico, el procesamiento de la vainilla es diferente. Una vez clasificados según tamaño y grado de madurez, los frutos se introducen en cestas, éstas se sumergen uno a dos minutos en calderos con agua a una temperatura de aproximadamente 70°C. A continuación se deja que las cestas escurran brevemente, se echan las vainas en cajas recubiertas con frazadas. Una vez envueltas en la frazada, la caja se tapa herméticamente. Las vainas permanecen en la caja durante un día completo. Al día siguiente se colocan las vainas sobre una frazada y, se tapan con otra; todas las mañanas se las expone, cubiertas, al sol hasta mediodía. Pasada una semana adquieren su color conocido, negro parduzco, y se tornan suaves y flexibles. Después se secarán las barritas durante un mes, aproximadamente, en estanterías ubicadas en depósitos bien ventilados. Como existen controles permanentes, las vainas se volcarán de tiempo en tiempo para que así puedan secar bien de todos sus lados. Las unidades que tengan proceso mohosos, serán retiradas. Para que puedan lograr su forma natural, las vainas se estirarán. Una vez secas las vainas se estirarán, luego se alisarán con ayuda de un palo bien pulido para que así puedan volver a su forma natural. No se permite aplicar bromuro de metilo, oxido de etileno, tampoco rayos ionizantes, ni durante el secado ni después del mismo

Clasificación por clases de calidad

Inmediatamente después del secado, las barritas de vainilla se clasificarán primero en dos categorías: rajadas y no rajadas. Las no rajadas se clasificarán después en 4 clases de calidad:

Primera: Barritas de vainilla jugosas, aceitosas, de color chocolate, sin fallas ni manchas

Segunda: Vainas un poco delgadas, con pequeñas fallas exteriores (manchas y cicatrices)

Tercera y Cuarta: Esta clasificación depende del grosor, color, uniformidad, cantidad de manchas así como del grado de sequedad

Efectuada la clasificación, las barritas se liarán formando pequeños amarros, envolverán en papel de cera y finalmente se empacarán en cajas de aluminio o de madera.

El comercio distingue, además, las siguientes calidades: **Bourbon** (aromático, maduro, contiene vainillina hasta un 2%); **Vainilla Mejicana** (de fino aroma, hasta 1,8% de vainillina); **Vainilla de Tahití** (bastante dulce, de aroma un poco perfumado, contiene hasta un 1,5% de vainillina); **Vainilla Indonesia** (leñosa, de fuerte aroma, hasta 2,7% de vainillina).

3.1.2 Exigencias de calidad

A continuación se presentan algunas características de calidad de barritas de vainilla incluidos sus grados de exigencia, mínimos y máximos. Principalmente las normas legales o también los importadores son quienes imponen dichas exigencias. Importadores y exportadores, sin embargo, pueden acordar grados mínimos y máximos diferentes de los presentes, siempre y cuando éstos se encuentren dentro el marco que imponen las normas legales.

Determinantes de calidad	Grados mínimos y máximos
Sabor y Olor	Específico de su tipo, aromático,
Pureza	Libre de agentes externos como arena, piedrecillas, restos de fibra, insectos, etc.
Vainillina	Mínimo 2,0%
Ceniza	Máximo 7,0%
Ceniza no diluible en ácido clorhídrico	Máximo 0,5%
Residuos	
Pesticidas	No detectable
Bromuro y óxido de etileno	No detectable

II Parte Especializada: Producción Ecológica de Vainilla

Micotoxinas	
Aflatoxina B ₁	Máximo 2 µg/kg
Suma de las aflatoxinas B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂	Máximo 4 µg/kg
Microorganismos	
Mohos	Máximo 100.000/g
Bacillus cereus	Máximo 10.000/g
Clostridias reductores sulfuricos	Máximo 10.000/g
Escherichia coli	Máximo 10.000/g
Staphylococcus aureus	Máximo 100/g
Salmonelas	No detectable en 20 g

Con el objeto de satisfacer las exigencias de calidad y de evitar la eventual contaminación de las barritas de vainilla, el procesamiento se deberá efectuar en condiciones de absoluta higiene y limpieza. A continuación algunas recomendaciones a seguir:

- El equipamiento (cuchillería, cernidores etc.), las superficies de trabajo y secado (rejillas, esterillas, etc.), los espacios y almacenes de la empresa se deberán limpiar periódicamente.
- El personal trabajará en buen estado de salud y dispondrá de instalaciones donde pueda lavarse su cuerpo y sobre todo las manos (lavaderos, inodoros, etc.), y portará ropa de trabajo limpia y lavable.
- El agua que se use para la limpieza deberá estar libre de heces fecales y otros contaminantes.
- La eventual tenencia de animales obligará a cuidar que tanto animales como sus excrementos no entren en contacto con el producto. Cuando se seque las barritas de vainilla al aire libre se instalarán verjas o redes alrededor de las rejillas de secado para protegerla de cuadrúpedos y pájaros que circulan por las inmediaciones.

3.1.3 Empaque y almacenaje

Empaque de unidades grandes (bulks)

Para su exportación a Europa las barritas de vainilla clasificadas se empaqueta en unidades de 20-30 amarres (8 - 10kg) en latas selladas, forradas de papel cera para evitar el secamiento.

Empaque de venta

Si las barritas de vainilla se empaqueta ya en el país de origen en pequeñas unidades destinadas al consumidor final, su envase deberá cumplir las siguientes funciones:

II Parte Especializada: Producción Ecológica de Vainilla

- Proteger las barritas de vainilla contra pérdida de aroma y absorción de olores y sabores indeseados (protección del aroma).
- Ofrecer suficiente conservabilidad, lo que implica que deberá impedir tanto la pérdida como la absorción de humedad.
- Contener un espacio para poder publicitar las informaciones específicas del producto.
- Ofrecer posibilidades de fácil apertura y cerradura de modo que las vainillas restantes en el envase se mantengan frescas.

Se podrían utilizar los siguientes **materiales de envase**:

- Cubitos de plástico con cierre roscado.
- Bolsa de plástico, delgada (de polietileno o polipropileno)

Embalaje para el transporte

Los embalajes deberán estar marcados con los siguientes datos:

- Nombre completo y dirección del productor/exportador, país de origen.
- Denominación y clasificación del producto.
- Año de cosecha
- Peso neto, unidades
- Número de caja
- Lugar de destino, con dirección del comerciante, importador.
- Clara identificación de calidad ecológica del producto^{2 3}.

Almacenaje

Las barritas de vainilla envueltas en papel cera y selladas dentro de latas (amarres) se almacenará con temperaturas de aprox.5°C hasta 1 año.

.Si se almacenan en un depósito mixto, los productos convencionales y ecológicos serán debidamente separados para evitar confusiones. La mejor forma de lograrlo es adoptando las siguientes medidas:

- Información y capacitación específica del personal

² La denominación específica como producto ecológico (etiquetado) debe tomar en cuenta los reglamentos legales del país de importación. Una información actual sobre la denominación de productos ecológicos esta disponible en su organismo de certificación. El reglamento para la agricultura ecológica de la Union Europea (CEE) 2092/91 deberá aplicar para exportaciones a Europa.

³ En la elaboración de productos ecológicos se garantizará que la mercancía no sufrió contaminación alguna (tal como se especifica en las Normas) ni durante su elaboración, empaque, almacenaje ni durante su transporte. Por esta razón los productos reconocidos como ecológicos deberán llevar denominación específica, claramente marcada.

II Parte Especializada: Producción Ecológica de Vainilla

- Marcación específica de los silos, paletas, tanques, etc. que se encuentran en los depósitos
- Hacer distintivos usando colores (p.ej.: verde para producto ecológico)
- Efectuar por separado el control de ingresos y egresos (Libro de almacén)

Está terminantemente prohibida la protección de almacenes mixtos con sustancias químicas (p.ej.: gasificación con bromuro metílico). Se evitará, en lo posible, la tenencia de productos ecológicos y convencionales en un depósito.