

## FICHAS DE CULTIVO DE ESPECIES AROMÁTICAS TRADICIONALES

*En el año 2002-2003, en el marco de una pasantía realizada en la Estación Experimental INIA Las Brujas, se realizaron experiencias en el cultivo de plantas aromáticas introducidas, con la finalidad de relevar información acerca del ciclo, manejo, y rendimiento del cultivo de estas especies en nuestras condiciones. Se presentan fichas de cultivo de seis especies, que consisten en una revisión de bibliografía sobre la tecnología de producción, incorporando resultados obtenidos en INIA Las Brujas.*

---

### Albahaca

#### GENERALIDADES

**Nombre científico:**

*Ocimum basilicum* L.

**Familia:**

Lamiaceae (= Labiatae)

**Sinónimos**

Basílico, albahaca dulce, alfábega, manjericao, hierba real.

**Origen**

No se conoce con seguridad el origen de esta hierba, probablemente Asia Meridional (India y Persia). Actualmente se cultiva en las regiones subtropicales y, principalmente en toda el área mediterránea.

Existen cultivos comerciales en Italia, Francia, Marruecos, así como Egipto, Bulgaria, y Hungría.

**Descripción botánica**

Planta anual de 20-50 cm de altura con tallos erectos y ramificados. Las hojas son opuestas, pecioladas, de forma oval u oval-lanceoladas con borde ligeramente dentado. Las flores son blancas o blanco rosa, zigomorfas, reunidas en corimbos axilares, dispuestas de 5 a 6 flores por verticilo. Las mismas se encuentran en la parte superior del tallo o en los extremos de las ramas. Florece en verano: diciembre-enero. El fruto es un tetraquenio, contiene 4 semillas ovales, lisas, cuyo color varía del marrón al negro.

Olor: agradablemente aromático.

Sabor: Especiado y ligeramente salado.

### Otras especies, variedades y cultivares

Existen más de 160 especies del género *Ocimum* y numerosas razas y variedades de *Ocimum basilicum* L. muy diferentes entre ellas, tanto desde el punto de vista químico como morfológico. Algunos ejemplos son: albahaca minette o griega (*Ocimum basilicum minimum*), albahaca púrpura (*Ocimum basilicum purpurascens*), albahaca limón (*Ocimum basilicum* «citriodora»), albahaca lechuga, albahaca anisada y albahaca con aroma a canela, etc.

En Uruguay la especie *Ocimum selloi* es nativa, desarrollándose espontáneamente en la región.

### Parte empleada

Se utilizan las hojas frescas y secas en el ámbito gastronómico. Las hojas secas también se usan como medicinal y el aceite esencial obtenido por destilación de la planta (sumidad florida) es usado en cosmética y perfumería.

### Usos y Propiedades

Usada principalmente en la industria agroalimentaria como aromatizante, es un componente esencial en el procesamiento industrial de carnes preparadas, salsas, vinagres y licores.

Es una de las hierbas más populares usada fresca o seca para condimentar y aromatizar comidas. Especialmente combinada en platos a base de tomates, salsas, pesto, etc.

Dentro de la cocina francesa, griega e italiana, la albahaca es considerada un ingrediente fundamental en la preparación de sus recetas. Se usa para condimentar sopas, quesos blandos, platos de pescado y ensaladas.

Las hojas de albahaca componen la mezcla de "herbes de Provence".

En herboristería se usan las hojas como antiespasmódicas. En medicina popular se utiliza la infusión como estomacal y carminativa.

El aceite esencial de albahaca es empleado en cosmética y perfumería.

### Composición química

Los componentes principales del aceite esencial son linalol, eugenol, y metilchavicol. El contenido de aceite esencial varía entre 0.04 y 0.7%, según la variedad, el quimiotipo, la procedencia, el momento de la recolección y el contenido de humedad de la planta.

## SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO

### Suelo

La albahaca crece bien en suelos fértiles, con buena exposición solar y de textura ligera, situados en áreas con buena circulación de aire.

### Propagación

Se multiplica por semillas, las que pueden sembrarse en bandejas, almacigueras o en almácigos en el suelo.

La siembra se efectúa en primavera. Podría sembrarse más temprano (agosto setiembre) en condiciones ambientales protegidas (túneles o invernáculo) para evitar la incidencia de bajas temperaturas que la albahaca no tolera.

Cuando los plantines han llegado a determinado desarrollo (6 hojas verdaderas aprox.) y luego de pasado el periodo de heladas, se transplantan al sitio elegido en el campo.

Otra opción sería hacer siembra directa con sembradora de precisión y posteriormente raleo.

### Fertilización

La albahaca responde al aporte de nitrógeno. Se incorpora en la siembra (80 a 120 unidades), y en cultivos precoces donde pueden realizarse 2 cortes se agrega N luego del 1er corte. El rendimiento del cultivo mejora, sin modificar el tenor ni la composición del aceite esencial.

También se agrega P y K a razón de 100 a 120 unidades de cada elemento.

Se puede utilizar estiércol de corral compostado u otros compost orgánicos a razón de 3 a 5 kg/m<sup>2</sup>, incorporándolo al preparar el terreno.

### Control de Malezas, Plagas y enfermedades

En producción orgánica el control de malezas se realizará por procedimientos mecánicos preferentemente superficiales para evitar daños al sistema radicular superficial de las plantas.

Los herbicidas usados en Francia para el control químico de malezas no están citados para Uruguay en la guía Sata.

Planta susceptible a fusariosis cuando se dan condiciones ambientales de elevada hume-

dad y temperatura media a alta, y en cultivos hortícolas repetidos sobre un mismo suelo. Importante partir de semilla sana y de suelo libre de patógenos y semillas de malezas.

### Riego

Los aportes de agua son necesarios para un buen desarrollo de la albahaca. Se estiman requerimientos de 300 a 400 mm repartidos en el periodo vegetativo.

## COSECHA Y POSTCOSECHA

### Rendimientos esperados

Los rendimientos que se citan son tomados de la bibliografía francesa (Iteipmai):

Parte aérea fresca: 15-20 t/ha

Parte aérea seca: 3-4 t/ha

Porcentaje de hojas secas: 50 a 60%

Rendimiento en hojas secas: 1.5 a 2 t/ha

Contenido de aceite esencial de parte aérea en fresco: 0.02 a 0.07%

Contenido de aceite esencial de las hojas secas: 0.7%

En el año 2002-2003, en el marco de una pasantía en INIA Las Brujas, se realizaron experiencias en el cultivo de plantas aromáticas introducidas con la finalidad de relevar información acerca del ciclo, manejo, y rendimiento del cultivo de plantas aromáticas en Uruguay. Se partió de semilla comercial adquirida en Semillería Surco, realizando parcelas de pequeñas dimensiones para el cultivo de estas especies. Se cultivaron las variedades albahaca limón y albahaca minette (variedad enana).

La variedad **Albahaca limón** fue cultivada en parcelas a un marco de plantación de 30 cm entre filas y 20 cm entre plantas, disponiendo dos filas sobre los canteros de 0.75 m de ancho. La distancia entre canteros fue de 0.75 m. Esto da como resultado una densidad de 66.600 plantas/ha.

Se cosecho toda la parte aérea en un único corte (sumidad florida) obteniéndose los siguientes rendimientos:

Peso fresco promedio/planta: 187.5 g

Rendimiento estimado/ha basado en la densidad de plantación arriba indicada:

- 12.500 kilos de material verde/ha (a 70% de contenido de humedad)
- 3750 kilos de material seco/ha.

Los resultados experimentales para **Albahaca minette** (variedad enana) cultivada en las mismas condiciones anteriores fueron:

Peso fresco promedio/planta: 135g

Rendimiento estimado/ha:

- 9.000 kilos de material verde/ha (a 79% de contenido de humedad)
- 1.890 kilos de material seco/ha.

### Bibliografía

Arrillaga, B. 1997. Plantas usadas en Medicina Natural. Editorial Hemisferio Sur.

Cañigueral, S.; Vila, R.; Wichtl, M. 1998. Plantas Medicinales y Drogas Vegetales para infusión y tisana. Manual para farmacéuticos y médicos. OEMF International srl: Milano. pp 106-107.

CBI. 2002. Mercado de hierbas y especias. Holanda. ([http:// www.cbi.nl](http://www.cbi.nl))

Collura A. M y Storti, N. 1971. Manual para el cultivo de Plantas Aromáticas. Colección agropecuaria N°18. INTA. Buenos Aires. Argentina.

Gupta, M.P., (editor). CYTED. 1995. 270 Plantas Medicinales Iberoamericanas. Convenio Andrés Bello.

Halva, S. and Cracker L. E. 1996. Manual for Northern Herbs Growers. HSMP Press. U.S.A

Iteipmai. 1992. Fiches techniques. Recueil N°5. Iteipmai: Chemille. Francia.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. 1997. Situación y Perspectivas del Mercado Nacional e Internacional: Especies, Hierbas Aromáticas, Aceites Esenciales y Oleoresinas. Argentina. 93p.

Villar, M; Villavicencio, O. 2001. Manual de Fitoterapia. Organización Panamericana de la Salud, editor. Lima. 405p.



# Ciboulette

## GENERALIDADES

### Nombre científico:

*Allium schoenoprasum* L.

### Familia:

Liliaceae

### Nombres comunes:

Ciboulette, Cebollita de verdeo fina, cebollino, cebolleta.

### Origen

Especie originaria de China, de amplia distribución. Se encuentra en estado silvestre en regiones tan distintas y distantes como Asia (Siberia), Europa y América del Norte. Su cultivo en Europa data del siglo XVI y probablemente fue traída a América por los primeros conquistadores.

### Descripción botánica

Planta perenne, de 10 a 30cm de altura, bulbos elongados reunidos en grupo, lo que determina la formación de una mata cespitosa de hojas.

Las hojas son de color verde azulado, huecas, cilíndricas, un poco aplanadas en la base, con una vaina estriada que rodea al tallo en la parte inferior.

Las flores se encuentran agrupadas en una umbela globosa, de color rosa a rosa lila son muy decorativas y aparecen en primavera,

Toda la planta exhala un ligero y delicado olor a cebolla, por lo que es considerada una de las "finas hierbas"

Olor: a cebolla

Sabor: suave, a cebolla

### Otras especies, variedades y cultivares

Existen especies similares como el cebollino de verdeo, que se diferencia por ser una planta más robusta, con hojas de mayor calibre, que presenta un fuerte aroma más penetrante que el de ciboulette y es más tolerante al frío.

No confundir la especie ciboulette con otra especie de aliacea anual (*Allium fistulosum*).

### Parte empleada

Se usan las hojas frescas y secas para aromatizar todo tipo de ensaladas, sopas, salsas y omelettes. Las flores se pueden mezclar en las ensaladas como decorativas.

Las hojas tubulares se cortan en pequeños trozos de algunos milímetros a modo de "anillitos" y se deshidratan.

### Usos y Propiedades

Es usada principalmente como condimento y aromatizante de platos.

Las hojas tienen alto contenido de vitamina C y A, y son más digestivas que la cebolla.

Las hojas frescas son comercializadas en atados para sazonar ensaladas, quesos frescos, omelettes, papas, arroz y pastas. También pueden encontrarse en forma congelada para el mismo uso.

La planta deshidratada es utilizada en la industria agroalimentaria para salsas y sopas entre otros.

En medicina natural se la recomienda para bajar la presión arterial, como tónico estomacal y para problemas renales. El aceite esencial tiene propiedades antibacterianas. Aunque posee propiedades medicinales (antiescorbútico, estimulante, antiséptico, cicatrizante, cardiotónico, etc) es poco usada con ese fin.

### Composición química

El ciboulette contiene flavonoides, aceites esenciales ricos en compuestos volátiles azufrados (sulfuro de alilo) que le dan el aroma aliáceo característico y vitaminas A y C.

El tenor de vitamina C se maximiza a comienzos de primavera y de otoño.

## SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO

### Suelo

Planta rústica que se adapta a diferentes tipos de suelo, bien drenados y preferentemente soleados o parcialmente sombreados. En suelos francos y húmidos mejora la calidad (menor cantidad de hojas amarillas) y

el rendimiento del cultivo. En condiciones de secano las hojas tienden a endurecerse.

Poco sensible a las heladas.

### Propagación

El ciboulette se puede multiplicar por semilla, sembrando en almácigos o envases y posteriormente se trasplanta a canteros dejando una distancia entre filas de 30 cm y 15 cm entre plantas.

También se puede realizar siembra directa haciendo raleos posteriores hasta llegar a la densidad deseada.

La época de siembra más adecuada es la Primavera: setiembre, octubre o noviembre; también puede sembrarse a fines de verano, con riego obligatorio.

A partir de plantas viejas con muchos bulbillos, se puede hacer división de matas, separando nuevas plantas con 3 a 6 bulbillos cada una, éstas se repican en el campo. Esta multiplicación vegetativa se realiza en primavera o en otoño.

### Fertilización

Responde a la fertilización de Nitrógeno, Fósforo y K. El nitrógeno es agregado en la estación de mayor crecimiento vegetativo (Primavera) y luego de cada corte en menores dosis. Es un cultivo que resiste 4 a 6 cortes por año, por lo tanto exigente en fertilización nitrogenada.

En Invierno se realiza la fertilización con fósforo y potasio.

Se puede practicar una fertilización orgánica, a fines del invierno, incorporando compost orgánico al suelo. Se aplican en forma algo superficial y cuidando de no dañar las raíces.

### Control de Malezas, Plagas y enfermedades

El control de malezas se puede realizar en forma química o manual.

El centro Iteipmai (Francia) recomienda tratamientos pre-emergentes y post-emergentes para realizar control de malezas luego de los cortes.

Se pueden aplicar mulch (ejemplo de cáscara de arroz o mantillo) como barrera para impedir el crecimiento de malezas.

Los patógenos que dañan a ciboulette son los mismos que atacan a otras especies del género *Allium* (cebolla, ajo, puerro y

echalote), siendo bastante sensible al ataque de hongos.

Las principales enfermedades producidas por hongos encontradas en ciboulette son las siguientes:

Mildiu de la cebolla, agente causal: *Peronospora destructor*.

Enfermedad de las raíces rosas, agente causal: *Pyrenochaeta terrestris*.

Roya del puerro, agente causal: *Puccinia porri*

Roya del ajo, agente causal: *Puccinia allii*.

Podredumbre de los bulbos, agente causal: *Botrytis allii*.

Alternariosis del puerro, agente causal: *Alternaria porri*.

Carbón, agente causal: *Urocystis cepulae*.

#### Amarillamiento del ciboulette:

La ausencia de hojas amarillas es el principal criterio para evaluar la calidad del material ofrecido en el mercado. Esta especie es considerada una de las plantas aromáticas de más difícil manejo. Se presenta en los cultivos un amarillamiento, el que es el resultado de una sumatoria de factores entre los que se pueden citar causas patológicas y/o fisiológicas.

Parecería que si la irrigación está bien planificada se puede evitar este fenómeno.

### Riego

En un cultivo comercial el riego es indispensable. Los mayores requerimientos hídricos se dan en primavera, en la implantación del cultivo y luego de cada corte.

## COSECHA Y POSTCOSECHA

El período de cosecha es verano - otoño realizándose cortes cada 3 a 4 semanas.

En el primer año de instalación del cultivo se realizan menos cortes o no se cosecha para favorecer la multiplicación de los bulbillos. Sin embargo en el año de instalación del cultivo, en primavera, cuando comienza la floración se puede realizar un corte eliminando las flores y favoreciendo la producción de hojas.

El corte se realiza a ras del suelo cuando la planta tiene aproximadamente 20 cm de altura.

Luego de cada corte se realiza una limpieza de la parcela, se fertiliza con nitrógeno y se riega para favorecer el rebrote.

### **Rendimientos esperados**

En cultivos comerciales ya instalados el rendimiento esperado es de 3 toneladas de hojas frescas/ha/corte, a una densidad de 200 000 plantas/ ha. (Francia)

### **Experiencia de cultivo en INIA Las Brujas**

En el año 2002-2003, en el marco de una pasantía en INIA Las Brujas, se realizaron experiencias en el cultivo de plantas aromáticas introducidas con la finalidad de relevar información acerca del ciclo, manejo, y rendimiento del cultivo de plantas aromáticas en Uruguay. Se partió de semilla comercial adquirida en Semillería Surco, instalando parcelas de pequeñas dimensiones.

Se presentan los resultados experimentales para ciboulette, en el primer año de producción, sin riego, y en parcelas de las siguientes características:

Marco de plantación: 30 cm entre filas, 15 cm entre plantas.

Estructura de plantación: canteros de 0.75 m de ancho, con 2 filas c/u

Distancia entre canteros: 0.75 m.

Densidad de plantación: 88.800 plantas/ha.

Se cosechan todas las hojas casi a ras del suelo cuando han llegado a 20 cm de altura; en la estación de mayor crecimiento (verano) se hacen cortes cada 15 días.

Peso fresco promedio/planta/corte: 7 gramos

El rendimiento estimado en función de los datos anteriores será de 621 kilos de material fresco/ha/corte en el primer año.

### **BIBLIOGRAFIA**

- Halva, S. and Cracker L. E. 1996. Manual for Northern Herbs Growers. HSMP Press. U.S.A
- Iteipmai. 1992. Fiches techniques. Recueil N°10. Iteipmai: Chemille. Francia.



# Coriandro

## GENERALIDADES

### Nombre científico:

*Coriandrum sativum* L.

### Familia:

Umbelliferae

### Nombres comunes:

Coriandro, cilantro, xilantro, perejil árabe

### Origen

Tiene como centro de origen el sur de Europa, Norte de África y las regiones orientales del mediterráneo. Existen cultivos comerciales en Marruecos, ex Unión Soviética, Rumania, Bulgaria y Turquía.

### Descripción botánica

Es una especie herbácea de ciclo anual cuya altura de la planta oscila entre 50 y 90 cm dependiendo del material genético, la época de siembra y la fertilidad del suelo. La raíz es fusiforme y delgada, constituida por un eje principal y ramificaciones laterales.

El tallo es recto o levemente arqueado, glabro, con nudos prominentes y entrenudos huecos.

Presenta dos tipos de hojas: las inferiores son pecioladas, con su limbo dividido y oval similares a las del perejil, y las hojas superiores son casi sentadas, lineares, bi a tripinadas con segmentos agudos, y posee vainas que abrazan el tallo.

Las flores se encuentran agrupadas en umbelas. Son pequeñas, de color blanco-rosado, pentámeras.

El fruto es de forma globosa, glabro, compuesto de 2 mericarpos, de aroma especiado – aromático y sabor a salvia y naranja.

Las hojas tienen un sabor anisado, muy peculiar, hasta desagradable.

### Otras especies, variedades y cultivares

A escala internacional se reconocen tres tipos de Coriandro: el **marroquí**, destinado especialmente a la obtención de grano para ser utilizado entero o molido, sólo o en mezclas, como condimento alimenticio. El **ruso**,

de tamaño más pequeño y con alto contenido de aceites volátiles, especialmente destinado a la obtención de aceite esencial de amplio uso en la industria alimenticia, perfumera, tabaquera, cosmética y farmacéutica. El tipo **hindú**, grande y ovalado, que presenta y confiere un particular sabor al típico curry elaborado en la India.

En Francia, Argentina y otros países de América se realizan cultivos comerciales del Coriandro tipo marroquí.

### Parte empleada

Esta especie se puede cultivar para cosechar sus frutos o sus hojas frescas.

Según normas de la farmacopea francesa los frutos secos de Coriandro deben tener un contenido mínimo de 0.3 % de aceite esencial.

### Usos y Propiedades

#### Frutos

En la industria agroalimentaria los frutos son empleados en la preparación de encurtidos.

En la industria alimenticia se utiliza en la elaboración de productos cárnicos. Como grano entero y molido se emplea en embutidos y es ingrediente del “curry” y de otras mezclas de especias para condimentar.

Se utiliza en la preparación de bebidas alcohólicas, como saborizante del gin, la ginebra y en la industria de confituras.

También se utilizan en marinados, en caldos, verduras griegas y verduras al vinagre.

#### Hojas

Las hojas frescas de coriandro se usan en ensaladas. En América del Sur son muy usadas en la cocina de Perú, México, Chile y norte de Brasil.

Las partes verdes deshidratadas se emplean para la elaboración de caldos. En India se prepara una salsa picante machando hojas de Coriandro con chile, ajo, aceite de mostaza y sal. En Tailandia las raíces se combinan con ajo y se utilizan como condimento.

#### Aceite esencial

El aceite esencial se usa en la fabricación de licores y bebidas no alcohólicas, salsas y

sazonadores, en ciertos productos cárnicos y de panadería, confitería y tabaco.

Es utilizado en perfumería, productos cosméticos y en preparados farmacológicos para ocultar sabores desagradables.

### **Herboristería**

En fitoterapia se usa como antiespasmódica por sus propiedades estomacales y carminativas.

### **Composición química**

El aceite esencial extraído del fruto es rico en linalol (65-70 %) y también presenta geraniol, y alfa pineol.

Las hojas son ricas en beta caroteno (Vit. A) y ácido ascórbico (Vit. C).

## **SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO**

### **Suelo**

El coriandro crece bien en suelos permeables, de textura franca y sin posibilidades de encharcamiento. El cultivo no presenta altas exigencias en el aspecto edáfico requiriendo condiciones de clima templado o templado cálido, aunque es más resistente al frío que otras umbelíferas aromáticas (comino, anís). Las labores de preparación del suelo deben lograr una cama de siembra libre de malezas y mullida pero sin cámaras de aire, que favorezca el buen contacto suelo-semilla y por lo tanto la absorción de agua por parte de la semilla.

### **Propagación**

Para la producción de granos el cultivo se instala en primavera por siembra directa en hileras, dejado 30 a 50 cm entre filas y 20 cm entre plantas. Para una producción de hojas se siembra más denso y en fechas tempranas (junio, julio, agosto). Esto favorece un mayor desarrollo vegetativo de las plantas. La siembra se realiza con sembradora de semilla fina.

El ciclo del cultivo dura alrededor de 5 meses.

### **Fertilización**

El cultivo responde al agregado de Nitrógeno y Fósforo y en menor medida al Potasio.

Experiencias europeas (Iteipmai- Francia) recomiendan las siguientes dosis a la siembra: 40 a 50 unidades de nitrógeno

100 a 120 unidades de fósforo ( $P_2O_5$ )

60 a 100 unidades de potasio

En un cultivo destinado a la producción de hojas en fresco, se recomiendan 50 unidades de nitrógeno después de cada corte.

### **Riego**

En cuanto a los requerimientos hídricos, en las condiciones de Argentina, se indican valores de 400 mm durante el ciclo del cultivo, de los cuales 100 mm serán necesarios durante la implantación y el estado de "roseta" y los 300 mm restantes son necesarios en las etapas de floración y fructificación.

El período crítico en cuanto a la disponibilidad hídrica en el cultivo de coriandro es la etapa de floración. El estrés hídrico durante ésta etapa producirá mermas importantes en los rendimientos.

### **Control de Malezas.**

Las malezas son una de las principales adversidades del cultivo de Coriandro, pudiendo en casos extremos causar la pérdida parcial o total del cultivo.

Las malezas predominantes en aquellos cultivos de coriandro sembrados en época óptima (junio-julio-agosto) son las que poseen un desarrollo invierno- primaveral. En siembras más tardías comienzan a aparecer las malezas que inician su desarrollo a principios de primavera (octubre-noviembre) como es el caso particular del sorgo de Alepo, que en campos muy infectados puede producir la pérdida total del cultivo.

El mayor problema se presenta con las malezas que pertenecen a la misma familia de las Umbelíferas como es el caso del apio cimarrón, la visnaga, la cicuta, etc, que no pueden ser combatidas por los herbicidas aplicados al cultivo.

Como medidas preventivas es fundamental partir de semilla sana, libre de malezas y realizar una limpieza correcta de la sembradora.

Entre las prácticas culturales pueden citarse la adecuada preparación del suelo que garantice una rápida implantación del cultivo sobre un suelo que ha sido rotado periódicamente. Se recomienda no sembrar coriandro mas de 3 años seguidos en una misma parcela, ya que la población de malezas umbelíferas se incrementa notoriamente.

En preemergencia y en las primeras fases del

cultivo se puede hacer control mecánico de malezas emergidas.

El control químico con herbicidas es una herramienta fundamental en el cultivo de Coriandro, entre los principios activos más usados se citan en la literatura europea: Butraline, linuron y prometryne en tratamientos postsiembra, preemergentes.

Y los principios activos: linuron, prometryne y monalide en tratamientos selectivos postemergentes.

### Plagas y enfermedades

El coriandro es sensible a una serie de plagas y enfermedades, entre las que se citan: la bacteria (*Pseudomonas sp.*) que ataca umbelas y frutos y puede causar una importante disminución del rendimiento.

Hongos que producen oidium (*Oidium erysiphoides*), roya (*Puccinia petroselinii*) en tallos y hojas; daño en raíces por fusariosis y/o alternariosis, y también en floración son afectadas las flores por el llamado mildiu del Coriandro (*Erysiphe polygoni*) entre otras.

Los insectos (lepidópteros, himenópteros y coleópteros) dañan frutos y granos almacenados.

### COSECHA Y POSTCOSECHA

#### Rendimientos esperados

En Argentina los rendimientos basados en un paquete tecnológico de producción ha logrado rendimientos que superan los 2000 kg/ha.

Los rendimientos europeos (Iteipmai-France) indican valores de:

Frutos: 1.5 a 2 t/ha

Hojas secas: 1.5 a 2 t/ha

Aceite esencial en frutos: 0.9 a 1%

Aceite esencial en la planta fresca: 0.12 a 0.17%

### Bibliografía

Cañigüeral, S.; Vila, R.; Wichtl, M. 1998. Plantas Medicinales y Drogas Vegetales para infusión y tisana. Manual para farmacéuticos y médicos. OEMF International srl: Milano. pp 106-107.

Iteipmai. 1992. Fiches techniques. Recueil N°5. Iteipmai: Chemille. Francia.

Halva, S. and Cracker L. E. 1996. Manual for Northern Herbs Growers. HSMP Press. U.S.A

Collura A. M y Storti, N. 1971. Manual para el cultivo de Plantas Aromáticas. Colección agropecuaria N°18. INTA. Buenos Aires. Argentina.

Muñoz Lopez de Bustamante, F. 1993. Plantas Medicinales y Aromáticas. Estudio, cultivo y procesado. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

CBI. 2002. Mercado de hierbas y especias. Holanda. ([http:// www.cbi.nl](http://www.cbi.nl))



# Eneldo

## GENERALIDADES

### Nombe científico:

*Anethum graveolens*

### Familia:

Umbelliferae

### Sinónimos:

*Peucedanum graveolens* (L.) C.B. Clarke

### Nombres comunes:

Dill, aneto, también llamado hinojo hediondo.

### Origen

Especie nativa del sureste europeo y suroeste asiático. Se encuentra naturalizado en zonas de América del Norte.

### Descripción botánica

Planta herbácea, anual. El tallo mide entre 40 y 100 cm de altura, es erecto o levemente torneado, estriado y hueco, ramificado en su tercio superior, de color verde claro y a menudo con un fino polvillo blanco. La raíz principal es pivotante, fina y alargada. Las hojas, de vainas muy desarrolladas, son glaucas, 3-4 pinadas, divididas en lacinias filiformes. Las hojas superiores poseen vainas más largas que el limbo, también finamente dividido.

La inflorescencia es una gran umbela desprovista de involucro, las flores son de color amarillo.

El fruto es glabro, liso, ovoide, comprimido dorsalmente, compuesto de dos mericarpios de color pardo.

### Otras especies, variedades y cultivares

A nivel internacional se comercializan dos especies bajo el nombre de eneldo, el Eneldo europeo (*Anethum graveolens*) y el eneldo indio o japonés (*Anethum sowa*), originario de Asia.

Ambas especies son utilizadas como condimento de alimentos, pero su calidad es diferente. Del eneldo europeo (también el más utilizado en Francia) se comercializan principalmente sus hojas, mientras que del enel-

do indio se comercializan principalmente sus frutos que se usan como especia.

### Parte empleada

Se utilizan las hojas frescas, las sumidades floridas, los frutos y el aceite esencial que se extrae de toda la planta fresca y/o de los frutos.

### Usos y Propiedades

Los frutos son utilizados en herboristería por sus propiedades eupépticas y carminativas y en gastronomía como condimento. Las hojas frescas se usan para preparar ensaladas, para aromatizar platos, vinagres y licores mientras que las sumidades floridas se utilizan en la industria agroalimentaria. El aceite esencial es utilizado en aromaterapia y en la industria cosmética.

### Composición química

Los principales componentes del aceite esencial extraído de los frutos del eneldo europeo son carvona (30%) y limoneno (68%).

## SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO

### Suelo

Crece bien en suelos ricos en materia orgánica, fértiles, de textura media, y buena estructura, mullidos y con buena exposición solar. Es una especie plástica, pudiéndose desarrollar en diferentes tipos de suelo, aunque su rendimiento se ve afectado en aquellos extremadamente arcillosos o arenosos.

### Propagación

Se multiplica por semilla (frutos). La siembra se realiza a fines de invierno- principios de primavera. En la bibliografía también se citan siembras en otoño, ya que es una especie de clima templado que resiste las bajas temperaturas. Una siembra temprana permite obtener una etapa de roseta prolongada y un mayor ciclo del cultivo con muy buen desarrollo de plantas, optimizando los rendimientos tanto de materia verde como de frutos.

Se puede sembrar en almacigueras y luego transplantar a canteros dejando una

distancia entre filas de 40 cm y una distancia de 10 cm entre plantas. Esto se corresponde con dosis de siembra de entre 4 y 10 kg/ha. También se puede realizar siembra directa con sembradora de precisión.

La densidad de siembra se modifica al cambiar el objetivo de producción y/o la época de siembra. Si se desea obtener mayor rendimiento de materia verde se aconseja sembrar más densamente, en forma escalonada.

### Fertilización

Ensayos realizados en Francia demuestran muy buena respuesta a la fertilización con nitrógeno y fósforo, dependiendo del nivel inicial de nutrientes en el suelo. Se recomienda la aplicación de 90 a 120 unidades de N, el 50% de esta dosis en la preparación de la siembra y la mitad restante a los 20 – 40 días luego de la emergencia de las plantas. El fósforo se aplica a la siembra a razón de 100 unidades, debiendo ser incrementado si el objetivo es la producción de frutos. (Iteipmai-France)

Ensayos de otros países encontraron buena respuesta en la producción de grano y de aceite esencial con elevadas dosis de N (120k/ha) y moderadas de fósforo (40k/ha).

También se recomienda el agregado de compost orgánicos o estiércol a razón de 15t/ha en la preparación de la cama de siembra.

### Control de Malezas, Plagas y enfermedades

Las malezas compiten con el cultivo, por lo cual deben de ser controladas ya sea en forma mecánica en el caso que la distancia entre hileras sea de 70cm, y si es inferior, lo más adecuado es el control químico aplicado al suelo pre- siembra, pre-emergente o post-emergente.

En Francia se han detectado patógenos que afectan el cultivo tales como *Phythium* ssp, que produce podredumbre de cuello; *Fusicladium depressum* y *Hetherosphaeria patella* que producen manchas en tallos y umbelas; *Puccinia petroselini* y *Puccinia bullata*, que producen roya en tallos y hojas.

En cuanto a insectos, también para Francia se han determinado los siguientes problemas: *Papilio machaon*, lepidóptero que ataca la parte aérea; *Aphis* sp. Pulgón verde, daña la parte aérea; *Psila rosae*, mosca de la zanahoria, ataca las raíces.

Para prevenir la aparición de hongos, es importante partir de suelo libre de patógenos y

de semilla sana. Para ello, evitar implantar el eneldo sobre un sitio donde hayan habido cultivos anteriores de umbelíferas, cuidando también de no repetir el eneldo en años sucesivos en el mismo lugar.

La semilla debe estar tratada con funguicidas

### Riego

Los periodos críticos en los cuales no debe haber déficit hídrico son al momento de la siembra y transplante y en la floración.

## COSECHA Y POSTCOSECHA

### Rendimientos esperados (Iteipmai-France)

- Granos: 1 a 2 t/ha
- Planta entera fresca al momento de maduración de granos: 15 a 20 t/ha
- Hojas frescas: 5t/ha

### Tenor en aceite esencial

- A partir de los frutos: 3 a 6%
- A partir de la planta fresca: 0.3 a 0.5%

Las hojas de eneldo pueden ser secadas a una temperatura de 80 °C.

Los frutos no deben superar los 45 °C de temperatura de secado.

## Bibliografía

- Collura A. M y Storti, N. 1971. Manual para el cultivo de Plantas Aromáticas. Colección agropecuaria N°18. INTA. Buenos Aires. Argentina
- Curioni, A. y Arizio O. 1997. Plantas aromáticas y medicinales. Umbelíferas. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- Iteipmai. 1992. Fiches techniques. Recueil N°5. Iteipmai: Chemille. Francia.

# Salvia

## GENERALIDADES

### Nombre científico:

*Salvia officinalis* L.

### Familia:

Labiatae (Lamiaceae)

### Nombres comunes:

Salvia, Salvia común

### Origen

Es originaria de la zona mediterránea, sobre todo de las regiones del Adriático. Se cultiva en diversos países europeos. Los principales productores son Albania, Turquía y la ex Yugoslavia.

### Descripción botánica

Es una planta perenne, cuya altura varía entre 20-60 cm, con hojas opuestas, oblongo-lanceoladas, de borde finamente festoneado y color verde grisáceo, recubiertas de una pilosidad blanquecina en el haz que se incrementa a tomentosa en el envés. La base de la lámina es cordada, frecuentemente auriculada. Las hojas situadas en la parte inferior son largamente pecioladas, las superiores son más pequeñas, sésiles y agudas.

Flores de color azul violáceo, dispuestas en espiguillas terminales poco compactas.

Los frutos son aquenios ovoides (tetraquenios)

Presenta un olor fuertemente especiado, aromático, balsámico y un sabor a especia, amargo y astringente.

### Otras especies, variedades y cultivares

La especie más ampliamente cultivada en Europa y comercializada a nivel mundial es la salvia común (*Salvia officinalis*).

Dentro del género, la especie *Salvia triloba* espontánea de Grecia, Sicilia, Creta y Chipre puede confundirse y comercializarse con el nombre de *S. officinalis*, produciendo adulteraciones de la droga en mezclas de hierbas para infusión.

La especie *Salvia lavandulifolia* propia de la península ibérica, cuyas hojas tienen olor característico a lavanda o romero y una com-

posición de aceite esencial diferente, son particularmente usadas en la industria de la cosmética y perfumería.

Existen variedades de salvia de hojas purpúreas, de hojas variegadas y también cultivares enanos. Hay una especie llamada salvia ananá (*Salvia elegans*), que posee perfume a ananá en sus hojas, muy ornamental por sus flores de intenso color rojo.

*Salvia guaranitica*, de flores azul - violeta es nativa, distribuyéndose en Brasil, Paraguay, Argentina y Uruguay.

### Parte empleada

Hojas, aceite esencial y oleorresinas.

### Usos y propiedades

#### Uso culinario

En gastronomía se usan las hojas secas o frescas de *Salvia officinalis* para aromatizar carnes, condimento de salsas, sopas, etc y en alimentos envasados.

El aceite esencial es utilizado por sus propiedades aromáticas en la industria alimentaria como condimento de carnes procesadas y en licorería como saborizante de licores y bitters.

La oleorresina de salvia, considerada comercialmente segunda en importancia después de la semilla de apio, es un perfecto sustituto de la hierba seca como agente saborizante en el proceso industrial de carnes.

#### Uso medicinal

En herboristería se usan las hojas secas para infusión y tisanas. La infusión es indicada en trastornos digestivos, flatulencia, inflamaciones de las mucosas intestinales y diarrea. Como antiinflamatorio se utiliza principalmente en forma de gargarismos para el tratamiento de inflamaciones de la cavidad bucofaríngea (gingivitis). Se emplea para evitar la transpiración excesiva, en casos de sudoración nocturna excesiva y también contra la hipersudoración de naturaleza psicósomática.

La droga, sus extractos y el aceite esencial son componentes de preparados medicinales.

El aceite esencial es utilizado en la industria de la perfumería y cosmetología para la fabricación de shampoo y pasta dental.

### Composición química

Las hojas secas de salvia contienen entre 1.5 y 3% de aceite esencial. Los componentes principales del aceite son alfa tujona, beta tujona, cineol y alcanfor. La composición es variable según el origen geográfico y la época de recolección.

## TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO

### Suelo

Se adapta a gran variedad de suelos, aunque se desarrolla mejor en aquellos de consistencia media, bien drenados, algo calcáreos y permeables. Son desfavorables los terrenos muy arcillosos y húmedos.

Requiere exposición a sol pleno. Tolerancia heladas cuando no son muy extensas ni continuas y es bastante resistente a la sequía.

### Propagación

Puede multiplicarse por semillas, por esquejes y por división de matas. Generalmente el cultivo se instala a partir de semilla. La siembra puede realizarse en almácigos o bandejas almagueras a fines del invierno o durante la primavera. Luego se hace el trasplante considerando una densidad de plantación de 0.6 m de distancia entre filas por 0.3 m de distancia entre plantas.

También es posible realizar la siembra en forma directa con sembradora de precisión, dejando caer 3 o 4 semillas por golpe, a 1 cm de profundidad. Posteriormente es necesario efectuar raleo.

### Fertilización

La salvia puede crecer en sitios pobres, pero suelos que presentan un buen balance de nutrientes (N,P,K) incrementan el rendimiento del cultivo. El agregado de abonos orgánicos previo a la plantación a razón de 20 t/ha beneficia el cultivo.

El nitrógeno es agregado anualmente en primavera mientras que el fósforo y el potasio en otoño.

Luego del primer corte debe considerarse un aporte suplementario de nitrógeno.

El rendimiento del cultivo se mantiene estable durante 3 a 4 años.

### Control de Malezas, Plagas y enfermedades

Es una especie rústica, no se conocen enfermedades o plagas que causen daños de consideración en el cultivo.

Para mantener el cultivo con un bajo nivel de enmalezamiento es necesario realizar un control de malezas mediante carpidas y deshierbes manuales o con herbicidas.

Es una especie sensible a las bajas temperaturas y excesos de humedad.

### Riego

El riego es necesario en las primeras etapas, desde la siembra, el vivero, hasta el momento de trasplante e instalación del cultivo y regularmente en el periodo de mayor crecimiento del cultivo.

Suelos con humedad excesiva en invierno son perjudiciales para el desarrollo de las plantas, no siendo aptos para esta especie.

## COSECHA Y POSTCOSECHA

En el primer año de plantación la salvia no florece, practicándose una sola cosecha de la masa vegetativa a finales del verano.

A partir del segundo año se pueden hacer dos cortes, el primer corte a mediados de primavera, cuando comienza la floración y las plantas se encuentran en estado de botón floral (setiembre octubre). El producto cosechado en esta época tiene el inconveniente de tener bajo tenor en aceite esencial.

El segundo corte se hace a fines del verano, principios de otoño, cuando la planta se encuentra en estado vegetativo. En este momento las plantas tienen un mayor tenor de aceite esencial.

Para que las plantas rebroten es necesario mantener las yemas axilares de la base, por lo cual las plantas deben de ser cortadas a un mínimo de 10 cm del suelo.

Cuando el objetivo de la producción es la obtención de aceites esenciales la cosecha se hará en plena floración (Verano)

Rendimientos esperados (Fuente: Iteipmai-Francia)

Para un cultivo de 50.000 plantas/ha los rendimientos esperados son:

### Hojas

En el primer año del cultivo:

Parte aérea fresca: 8 t/ha

Parte aérea seca: 2 t/ha

Hojas secas: 1 t/ha

A partir del segundo año de cultivo:

Primer corte:

Parte aérea fresca: 4 t/ha

Hojas secas: 0.5 t/ha

Segundo corte:

Parte aérea fresca: 20 t/ha

Hojas secas: 3.5 t/ha

### ACEITE ESENCIAL

A partir del segundo año de cultivo

Parte aérea fresca: 15 a 17 t/ha

Aceite esencial: entorno a 75 kg/ha (en variedades no seleccionadas el rendimiento se sitúa alrededor de los 35 kg/ha)

En el año 2002-2003, en el marco de una pasantía en INIA Las Brujas, se realizaron experiencias en el cultivo de plantas aromáticas exóticas con la finalidad de relevar información acerca del ciclo, manejo y rendimiento del cultivo.

Para el caso de la salvia, se partió de semilla comercial adquirida en Semillería Surco, instalando una parcelas de pequeñas dimensiones, obteniéndose los siguientes resultados:

Rendimiento estimado para el primer corte de salvia cultivada en INIA Las Brujas:

Marco de plantación: 60 cm entre filas, 30 cm entre plantas

Estructura de plantación: en canteros de 0.90 cm de ancho, con 2 filas c/u.

Densidad de plantación: 44.400 plantas/ha

Peso fresco promedio/planta: 56 g

Se cosechan 2/3 de la parte aérea, dejando como mínimo una altura remanente de 10 cm.

El rendimiento estimado son 2846 kilos de material fresco/ha/corte, en el primer corte y primer año de producción.

### Bibliografía

Cañigueral, S.; Vila, R.; Wichtl, M. 1998. Plantas Medicinales y Drogas Vegetales para infusión y tisana. Manual para farmacéuticos y médicos. OEMF International srl: Milano. pp 106-107.

Iteipmai. 1992. Fiches techniques. Recueil N°5. Iteipmai: Chemille. Francia.

Halva, S. and Cracker L. E. 1996. Manual for Northern Herbs Growers. HSMP Press. U.S.A

Collura A. M y Storti, N. 1971. Manual para el cultivo de Plantas Aromáticas. Colección agropecuaria N°18. INTA. Buenos Aires. Argentina.

Mahabir P. Gupta, editor. CYTED. 1995. 270 Plantas Medicinales Iberoamericanas. Convenio Andrés Bello.

CBI. 2002. Mercado de hierbas y especias. Holanda. ([http:// www.cbi.nl](http://www.cbi.nl))

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. 199?. Situación y Perspectivas del Mercado Nacional e Internacional: Especies, Hierbas Aromáticas, Aceites Esenciales y Oleoresinas. Argentina. 93p.

Villar, M; Villavicencio, O. 2001. Manual de Fitoterapia. Organización Panamericana de la Salud, editor. Lima. 405p.



# Tomillo

## GENERALIDADES

### Nombre científico:

*Thymus vulgaris* L.

### Familia:

Labiatae

### Nombre común:

Tomillo, Tomillo común

### Origen

Es originario de la zona mediterránea occidental, crece espontáneamente en toda el área mediterránea, los Países Balcánicos y el Caúcaso. El cultivo comercial ocurre en Francia, España, Portugal, Marruecos, Grecia, Israel y Estados Unidos.

### Descripción botánica

Hierba perenne que forma matas compactas de tallos leñosos muy ramificados, erectos y grisáceos de 10 a 30 cm de altura. Las hojas son opuestas, pequeñas, de forma oval lanceolada, de borde entero y revoluto, pecíolo corto a sésiles, coriáceas, de color verde en el haz y gris tomentoso en el envés.

Flores violáceas, rosadas o blancas según la variedad.

Olor aromático intenso y característico. Sabor aromático, ligeramente picante.

### Otras especies, variedades y cultivares

Dentro del género *Thymus* existen más de 50 especies, algunos ejemplos son: tomillo aceitunero (*Thymus zygis*), tomillo limón (*Thymus x citriodorus*), tomillo rastrero (*Thymus praecox* ssp. *articus*).

### Parte empleada

Se utilizan las hojas frescas y secas, así como el aceite esencial.

### Usos y propiedades

En gastronomía el tomillo se usa fresco o seco para aromatizar diversos platos. Las industrias alimentarias emplean el aceite esencial como conservante y aromatizante. Es también empleado en licorería.

En cuanto a su uso medicinal, preparado en infusiones y tisanas tiene propiedades como expectorante y broncoespasmolítico, antispasmódico y antiséptico. Externamente es usado como hiperemizante, antibacteriano y desodorante en las inflamaciones de la cavidad bucofaríngea (en colutorios y gargarismos) y como revulsivo en linimentos, preparados para el baño y fomentos.

Existen en Europa más de 100 especialidades farmacéuticas cuyas composiciones contienen tomillo.

El aceite esencial es usado en cosmética, perfumería y aromaterapia.

### Composición química

El aceite esencial contiene principalmente dos monoterpenos fenólicos: timol y carvacrol. La composición del aceite esencial puede variar considerablemente según el origen y momento de recolección del vegetal.

## SISTEMA DE PRODUCCIÓN

### Suelo

La planta requiere suelos moderadamente fértiles, de pH 6,5 -7, bien drenados, soleados. La variedad mayormente cultivada en Francia «Tomillo de Provençe», se adapta a suelos pobres, secos y pedregosos.

### Propagación

La multiplicación puede realizarse por semilla o vegetativamente por división de matas o por estacas. El cultivo dura de 5 a 7 años.

### Siembra en almácigo

Si el almácigo se hace al aire libre, la época más adecuada es mediados de primavera. Si se hace bajo protección en túneles o invernáculo, se puede sembrar en otoño o primavera. La siembra puede hacerse en canteros con el suelo bien preparado, afinado y mezclado con compost orgánicos, o se pueden usar bandejas almacigueras con sustratos mezclados con tierra negra.

Dada la pequeñez de la semilla se cubren con una ligera capa de mantillo superficialmente. Para sembrar en forma rala y

distribuir las mejor, se pueden mezclar con ceniza o arena dulce. El suelo debe mantenerse con humedad constante hasta la emergencia de las plantitas, luego continuar con riegos adecuados. Los cuidados del almácigo se reducirán a riego, desmalezado, protección contra lluvias copiosas y temperaturas extremas, control de hormigas, etc.

El trasplante puede realizarse cuando las plantitas alcanzaron 10 cm de altura.

### División de matas

La división de matas se hace en otoño o principios de primavera. De cada planta madre se separan nuevas plantas con raíces, las que se disponen en forma definitiva en el campo.

### Estacas

Durante el invierno puede realizarse la multiplicación por estacas. Se cortan ramitas jóvenes de la planta, se despuntan, y plantan en vivero en tierra bien preparada, a distancias de 10 X 5 cm. Se deben proteger de fríos intensos, variaciones de temperatura, etc. Requieren riegos abundantes. El trasplante se realiza a comienzos de primavera.

### Transplante

Se utiliza un marco de plantación de 40 cm entre filas y 30 cm entre plantas.

### Fertilización

Ensayos realizados han demostrado que el cultivo responde a fertilizaciones con nitrógeno, fósforo y potasio sin afectar la calidad del aceite obtenido.

El empleo de abonos orgánicos (compost) al momento de la instalación es del orden de 30 ton/ha.

### Control de Malezas, Plagas, y Enfermedades

Es necesario mantener el cultivo libre de la competencia de malezas.

El cultivo es en general tolerante al ataque de parásitos. Puede ocurrir un deterioro o depresión del cultivo que aparece en ocasiones luego de la floración, pudiendo llegar a comprometer la producción del año.

Sensible al ataque de mosca blanca.

### Riego

Los mayores requerimientos hídricos se dan en el crecimiento de primavera, requiriendo también un suelo húmedo al transplante.

## COSECHA Y POSTCOSECHA

En el caso que el cultivo sea destinado a herboristería, se cosecha en primavera (setiembre, octubre o noviembre) que es cuando tiene mayor poder de recuperación a través del crecimiento vegetativo.

Si el producto se va a destilar, el mayor rendimiento de aceite se obtiene cosechando en plena floración, esto es a partir de octubre - noviembre.

El método de corte en un cultivo industrial es con segadora autocargadora.

La altura de corte recomendada es de 5 a 10 cm sobre el nivel del suelo, de modo de dejar yemas a partir de los cuales rebrotará el cultivo.

La temperatura de secado recomendada es de 30° a 40°C.

La separación de la hoja del tallo, se logra por batido.

### Rendimientos esperados

Según datos de la bibliografía europea, la cosecha de partes aéreas del vegetal fresco (22 000 plantas/ha) oscila entre 8 y 12 toneladas/ha., equivalente a 2,3 a 3 ton/ha de partes aéreas secas y a 0,7 a 0,9 ton/ha. de hojas secas.

### Resultados experimentales en INIA Las Brujas para un cultivo con las siguientes características:

Marco de plantación: 40 cm entre filas, 30 cm entre plantas.

Estructura de plantación: en canteros de 0.75 m de ancho, dejando igual distancia entre canteros, 2 filas por cantero.

Densidad de plantación: 44.400 plantas por hectárea.

### Rendimientos en el primer año del cultivo

Se cosechan las dos terceras partes de la masa aérea del cultivo.

Los rendimientos para el primer corte realizado en otoño fue de 21 g de materia verde/planta (con 54% de contenido de humedad).

En el segundo corte de primavera, se incrementó el peso verde promedio de las plantas a 97 g/planta, lo que equivale a un rendimiento de 4307 kilos de material verde/ha/corte con un 60% de contenido de humedad, lo que equivale a 1723 kilos de material seco/ha/corte.

Al separar hojas secas exclusivamente del resto del tallo desecado, se estimaron mermas de aproximadamente 50% del peso seco inicial.

## Bibliografía

- Cañigueral, S.; Vila, R.; Wichtl, M. 1998. Plantas Medicinales y Drogas Vegetales para infusión y tisana. Manual para farmacéuticos y médicos. OEMF International srl: Milano. pp 106-107.
- Iteipmai. 1992. Fiches techniques. Recueil N°10. Iteipmai: Chemille. Francia.
- Halva, S. and Cracker L. E. 1996. Manual for Northern Herbs Growers. HSMP Press. U.S.A
- Collura A. M y Storti, N. 1971. Manual para el cultivo de Plantas Aromáticas. Colección agropecuaria N°18. INTA. Buenos Aires. Argentina.
- CBI. 2002. Mercado de hierbas y especias. Holanda. ([http:// www.cbi.nl](http://www.cbi.nl))
- Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. 199?. Situación y Perspectivas del Mercado Nacional e Internacional: Especias, Hierbas Aromáticas, Aceites Esenciales y Oleorresinas. Argentina. 93p.