

Menta pebrera

Mentha x piperita L.
Labiatae (Laminaceae)

GENERALITATS

[Altres noms](#)

Alemanys: Pfefferminze
Anglès: peppermint
Català: menta pebrera, menta piperita
Castellà: menta piperita
Euskera: menda
Francès: menthe poivrée
Italià: mentha piperita
Portuguès: hortelá-pimenta, apimentada

[Descripció botànica](#)

La menta pebrera és una planta herbàcia, rizomatosa i vivaç i d'una forta olor picant. En ser un híbrid estèril obtingut a partir del creuament natural de la menta verda (*Mentha spicata* L.= *M. viridis* L.) i la menta d'aigua (*Mentha aquatica* L.), només es pot reproduir vegetativament per rizomes, a partir dels quals apareix la part aèria de la planta.

Les tiges són quadrangulars, de color verd o morat i poden créixer fins a uns 0.5-0.8 m. Encara que tenen creixement vertical, a final de temporada poden aparèixer tiges horitzontals i molt ramificades.

Les fulles són peciolades, oblongues i de vores dentades en major o menor grau. Tot i que són de color verd, poden presentar un to morat, sobretot en situacions de dèficit hídric.

Les flors són petites i de color blanc o rosa pàlid. Estan agrupades en raïms compactes i verticil·lats.

Existeixen diferents varietats de menta pebrera que es poden classificar tal com segueix:

➔ *Mentha x piperita* forma *rubescens* (Camus)

- * *Mentha x piperita* L., var. *sylvestris*, grup Hongria.
Planta de fulles violàcies fosques, robusta, de més de 0.7 m d'alçada i molt resistent a la roïa. El limbe de les fulles no és pla i les flors en general són violàcies agrupades en espigues llargues, denses i regulars. Molt rica en menthona.
- * *Mentha x piperita*, var. *vulgaris*, grup Mitcham.
Planta de port més aviat horitzontal i fulles verd fosc, que arriba rarament als 0.7 m d'alçada, sensible o molt sensible a la roïa, de limbe pla i amb dents nombroses i poc marcades. De floració tardana, les flors són violàcies i s'agrupen en raïms florals curts. Pobra en limonè.

➔ *Mentha x piperita* forma *pallescens* (Camus).

* *Mentha x piperita* L., var. *officinalis*, grup menta blanca.

Planta de port força erecte, de floració precoç, flors blanques agrupades en raïms florals curts o llargs, fulles de color verd clar, estretes i amb el marge del limbe amb poques dents però ben marcades. Es poden diferenciar els següents grups:

- Grup I: planta poc vigorosa, força baixa, de port erecte, fullatge verd clar i raïms florals llargs. Rica en pulegona i pobra en piperitona.

- Grup II: planta poc vigorosa, port menys erecte però amb més alçada que l'anterior, de fullatge més clar. Raïms florals curts i arrodonits, espesos a principi de la floració. Pobra en pulegona i rica en piperitona.

- Grup III: planta de fullatge molt clar, sensible a la roïa i amb la part inferior dels raïms florals sense grans bràctees. Rica en mentona i pobra en β -cariofil·lè i en mircè.

ECOLOGIA

Cicle vegetatiu

El cicle vegetatiu s'inicia a la primavera, quan comencen a desenvolupar-se les tiges i fulles a partir dels rizomes. La menta pebrera floreix entre juny i setembre, segons les condicions locals i la varietat. La forma de resistència a l'hivern són els rizomes que desenvolupats durant l'any.

Distribució geogràfica i hàbitat

La menta pebrera es distribueix per tota la zona sud d'Europa i el nord d'Àfrica. És naturalitzada i rarament espontània. Es pot trobar tant en zones altes com baixes, però sempre en condicions frescals i en sòls ben drenats.

Accepta tots els climes, encara que prefereix les zones properes a l'aigua, i ben il·luminades. Els dies llargs i lluminosos augmenten el rendiment en oli essencial. Resisteix a les gelades (fins a -15°C) i creix bé en zones de primavera fresca i humida i estius càlids però no secs.

Pot créixer en una gran varietat de sòls: argilo-arenós, calcaris, argilo-calcaris o argilo-silícics. Mostra una certa preferència per sòls calcaris. Es recomana que el pH sigui proper a la neutralitat (6.6-7.5), encara que segons McGipsey (1993), el pH del sòl per al seu cultiu pot ser més baix, entre 5.5-6.5. Igualment, els sòls han de ser humits i alhora ben drenats, ja que la menta no tolera l'entollament i a més en condicions d'humitat elevada esdevé menys tolerant a malalties fúngiques. Requereix sòls fèrtils i rics en humus i és sensible a la salinitat.

PART UTILITZADA

La part aèria de la planta, especialment les fulles, és la part aprofitada de la menta pebrera. Els dos tipus principals d'aprofitament són l'herba seca (planta o fulles), per a infusions, o bé l'oli essencial, emprat en fitoteràpia i altres indústries alimentàries o cosmètiques.

També es poden fer servir les fulles fresques com a condiment d'amanides i altres plats.

USOS I PROPIETATS

La menta pebrera presenta propietats carminatives, calmants dels espasmes musculars, sudorífiques, estimuladores de la secreció de bilis i antisèptiques.

La infusió de les fulles s'utilitza per problemes digestius, ja que augmenta el fluxe de secrecions digestives i de bilis i relaxa els múscles intestinals. També s'empra per reduir les ganes de vomitar, còlics, punxades i gasos, així com per calmar les diarrees, evitar el restrenyiment i en infeccions digestives. Sobre la pell, alleugereix el dolor i redueix la sensibilitat. També calma les migranyes associades a digestió dèbil i s'utilitza per l'higiene bucal.

L'oli diluït es fa servir com a inhalador i liniment pel tòrax en infeccions respiratòries. A nivell industrial, les licoreries i confiteries en són les principals consumidores. Igualment, s'utilitza per aromatitzar diversos medicaments, productes cosmètics o tabac.

CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES

Els constituents principals de la menta pebrera són els compostos volàtils (fins a 1.5 %), entre els quals hi ha el mentol (35-55 %) i la mentona (10-40%). Altres compostos presents en la menta són flavonoids (luteolina, mentòsid), àcids fenòlics i triterpens.

L'oli essencial de menta pebrera, segons la **Reial Farmacopea Espanyola** (1997), s'obté per destil·lació en corrent de vapor d'aigua de les sumitats florides fresques i és un líquid incolor, groc pàlid o groc verdós pàlid, d'olor i sabor característics acompanyats d'una sensació de frescor, miscible en alcohol, èter i clorur de metilè. L'índex d'acidesa no supera el valor de 1.4, l'índex de refracció varia entre 1.457 i 1.467, la densitat relativa es troba entre 0.9 i 0.916 i l'angle de rotació òptica va de -10° a -30°.

Els principals components de l'oli essencial són:

limonè	1-5 %
cineol	3.5-14 %
mentona	14-32 %
mentofurà	1-9 %
isomentona	1.5-10 %
acetat de mentil	2.8-10 %
mentol	30-55 %
pulegona	màxim 4 %
carvona	màxim 1 %

La relació entre el contingut de cineol i de limonè és major a 2. L'oli essencial de menta pebrera s'ha de conservar en un envàs ben ple, hermètic i protegit de la llum i de la calor.

El rendiment i composició de l'oli essencial obtingut varia en funció tant de factors mediambientals (llum disponible, temperatura, aigua, disponibilitat de micronutrients, pressència de sals en el sòl...) com de la planta (edat, varietat...) o les tècniques de cultiu (època de collita, època de plantació...) (ITEIPMAI; Farooqi et al, 1999).

Com a exemple d'aquest darrer cas es pot citar que a Polònia, l'avançament de la collita en el primer any de cultiu comporta, al segon any, una millora dels rendiments tant en fulla com en oli essencial i en contingut de mentol (Weglarz i Karaczun, 1997).

DADES ECONÒMIQUES

Les formes de comercialització de menta pebrera són bàsicament la fulla seca i l'oli essencial.

Segons dades franceses, a l'abril del 2000 els preus de fulla seca, sencera i neta de menta pebrera es trobaven entre les 475 i les 1250 ptes/kg, segons la seva procedència (475 ptes/kg l'egípcia, 625 ptes/kg la búlgara i entre 1125 i 1250 ptes/Kg la francesa). A Catalunya l'any 2000, els preus de compra al pagès oscil·laven entre les 350-400 ptes/kg per herba seca i entre 900-1000 ptes/Kg per fulla seca en condicions de cultiu convencional de menta pebrera.

Per la fulla seca trinxada els preus oscil·len entre les 300 i les 450 ptes/kg, segons l'origen (300 ptes/kg l'egípcia, 350 ptes/kg la francesa i d'ex-lugoslàvia i 450 ptes/kg la búlgara).

Pel que fa l'oli essencial de menta pebrera, el mercat mundial està dominat per les produccions americanes, seguides de les índies. Als Estats Units la producció és totalment mecanitzada i industrialitzada.

Durant molts anys el mercat d'oli essencial ha estat relativament equilibrat pel fet que els productors americans ajusten la producció en funció del consum, regulant així també els preus. D'aquesta manera hi ha hagut anys en què les superfícies cultivades de menta han augmentat per tal que baixessin els preus. No obstant, a causa dels bons rendiments obtinguts, l'any 1999 l'augment de superfície es va traduir en un augment de producció del 2 % i, en conseqüència, en l'aparició d'estocs.

A part, sembla ser que l'Índia també ha augmentat les seves produccions, per la qual cosa el mercat mundial d'oli essencial de menta pebrera actualment s'ha desequilibrat, comportant una reducció del 10 % en el preu de l'oli, sigui quin sigui l'origen.

Així, els preus al desembre de 1999 es trobaven al voltant de les 2475 ptes/kg per l'oli indi i entre les 3500-3750 ptes/kg per l'americà, respecte les 3000 i 4000-4500 ptes/kg que s'havien assolit anteriorment cadascun d'ells.

A França, a partir de l'any 1995 van augmentar la superfície dedicada al cultiu de menta per oli essencial, en detriment de la dedicada a herboristeria. Això s'ha traduït en un augment gradual de les produccions d'oli i, alhora en una disminució dels preus. Així, tot i que els preus d'oli essencial francès són més alts que els americans o indis, han passat de les 7500 ptes/kg anteriors a les 5000-6250 ptes/kg actuals. Amb aquest preus, l'oli francès és poc competitiu al mercat mundial, tot i que sembla ser que és de

més bona qualitat.

TÈCNIQUES DE PRODUCCIÓ

Varietats i clons

En la menta pebrera s'ha obtingut un gran nombre de varietats i clons amb diferents característiques agronòmiques i productives adaptables als diferents objectius productius. A la taula següent es citen les varietats i clons més emprats en cada cas, així com les seves característiques:

Varietat	Clon	Color fulles (1)	Alç. floració cm	Resist. roia % (2)	fulles/tija %	% OE	% mentol	Objectiu (3)
<i>sylvestris</i>	Hongria	VMF	90	B	50	2-3	20-25	H, D
<i>vulgaris</i>	Mitcham Ribercourt (nº19)	VMF	40	MF	60	3-4	35-45	H, D
	Digne (nº38)	VMF	45	MF	60	3-4	35-40	D
	Turin (nº44)	VMF	65	MF	50	3-4	30-40	D
	Pessione (nº52)	VMF	45	MF	60	3-4	35-40	D
	Mitcham Milly (nº18)	VMF	50	MF	60	3-4	40-50	H
<i>officinalis</i>	Maine et Loire	VC	70	M	55	1.5-2.5	30-35	H

(1) VMF: verd molt fosc; VC: verd clar.

(2) MF: molt feble; M: mitjana; B: bona.

(3) H: herboristeria; D: destil·lació.

FONT: ITEIPMAI, 1996.

A banda d'aquests clons, se'n poden anomenar d'altres com ara els **Black Mitcham, Todd's Mitcham i Murray's Mitcham**. El primer és originari d'Anglaterra i els dos últims van ser seleccionats als Estats Units per la seva tolerància a *Verticillium* (McGimpsey, 1993). Tant aquest clons com els russos **Kubanskaya, Priluskaya i Krasnodarskaya**, han estat assajats en camps francesos.

A Suïssa s'utilitza una varietat de menta verda (*Mentha spicata*), la nº541, que és resistent a la roia de la menta (*Puccinia menthae*). Aquesta varietat es caracteritza per ser vigorosa i per la seva bona qualitat aromàtica. A partir de les fulles seques i en condicions suïsses, s'obté una mitjana de 1.6-2.4 % d'oli essencial caracteritzat per un contingut majoritari de mentol i mentona (Rey, 1997).

Sòl

Tot i que la menta es pot cultivar en un ampli rang de sòls, cal tenir en compte sempre que els millors resultats s'obtenen en sòls profunds, ben estructurats, que permetin l'aireació i la bona penetració de les arrels i amb continguts bons d'humus. Igualment, encara que la menta requereix terrenys humits, no tolera condicions asfixiants prolongades.

Durada del cultiu i rotacions

Segons fonts franceses, una plantació de menta es pot allargar fins a un màxim de dos anys. Aquesta informació es confirma amb els resultats obtinguts arrel del Projecte Life dut a terme als Pirineus catalans, on es va comprovar que els rendiments de menta disminueixen en el tercer any de cultiu.

Per evitar l'increment gradual de problemes per nematodes en successives plantacions es recomana deixar reposar el terreny entre 3 i 6 anys. A diferència dels

cultius farratgers, el blat de moro o els cereals són bons precedent per la menta.

Implantació del cultiu

Multiplicació

En ser un híbrid estèril, la multiplicació de la menta pebrera només es pot fer per via vegetativa, ja sigui mitjançant rizomes, esqueixos o arrelats.

Per l'establiment d'una hectàrea de cultiu a partir de rizomes són necessaris només 1000 m² de planter (en cas d'arrelats, cal tenir en compte que 1 m² permet l'obtenció de 150 a 250 plantes; pels esqueixos, amb poques plantes mare n'hi ha prou). Per tant, en cas de realitzar el propi planter, i considerant que el cultiu de menta dura només 2 anys, caldrà dedicar a planter 1/20 de la superfície en producció (en cas d'1 ha, 500 m²).

El mètode de propagació més simple és la utilització de rizomes, però comporta un risc sanitari elevat ja que en cas d'utilitzar rizomes infectats per nematodes fitoparàsits, es produeix la infecció del nou camp de cultiu. Per tant, és **molt important (sobretot, en plantacions velles)** conèixer si el sòl on s'havien desenvolupat les plantes mares estava o no infectat. Si s'han detectat problemes per nematodes a les parcel·les d'on es volen obtenir els rizomes, **no** es pot emprar aquest material vegetal per establir una nova plantació.

La utilització d'esqueixos o arrelats per la propagació de la menta ofereix una millor assegurança pel que fa l'estat sanitari de la nova plantació.

A continuació es descriuen els tres mètodes de propagació esmentats:

➔ A partir de **rizomes**:

Els rizomes són tiges subterrànies horitzontals que la planta produeix al final de cada cicle de cultiu, entre agost i octubre. Per tant, els rizomes s'obtenen a partir de plantacions velles, o millor, a partir de planters realitzats únicament per a aquesta finalitat.

És possible collir els rizomes després de 12 mesos de l'establiment del planter. Normalment s'arrenquen entre novembre i març, mitjançant una arrencadora de patates convencional. Es recullen, es trien i es tallen en trossos de 20 a 30 cm. Tot i això, existeix maquinària específica per l'obtenció de rizomes ja tallats en fragments més petits (10-15 cm).

Els rizomes es poden arrencar un cop passat l'hivern, ja que mentre es troben en el sòl poden suportar temperatures de -17°C, i si el terreny està nevat, fins a -30°C.

Per tal d'assegurar una bona plantació, cal que 3/4 del rizoma sigui blanc (la resta pot ser part verda), així com també cal eliminar les parts seques i/o malaltes.

Els fragments de rizomes obtinguts es planten directament al marc de la nova plantació. Abans de plantar es poden emmagatzemar en condicions humides.

➔ A partir d'**esqueixos**:

Els esqueixos es cullen preferentment a la primavera i s'obtenen prenent la part superior dels brots de les plantes mares, tallant una longitud aproximada de 7 cm. Un cop collits, se n'eliminen les fulles sobrants, deixant el borro apical i un parell de fulles enteres, i es submergeix la base en una solució hormonal a base d'AIB (àcid indolbutíric). Finalment, es deixen arrelar plantats en safates de planter i amb calefacció. D'aquesta manera, els esqueixos arrelats es poden transplantar a camp un cop les arrels han arribat al fons del cub.

➔ A partir d'**arrelats**:

A la primavera, entre abril i principis de maig, es poden obtenir els arrelats herbacis a partir de plantacions velles o d'un planter. Els arrelats s'obtenen pe divisió de la planta mare, tenen uns 10 cm d'alçada i ja han desenvolupat les arrels, de manera que poden ser repicats directament al camp de cultiu mitjançant una plantadora manual.

Preparació del terreny

Abans de dur a terme la plantació es recomana treballar el sòl en profunditat i, si és necessari, aplicar un adobat orgànic ben compostat i l'adobat de fons adient (per dosis, veure apartat de fertilització).

Per facilitar el posterior control de les males herbes, és molt recomanable fer una falsa sembra prèvia a la preparació del terreny i la plantació.

Plantació

Entre novembre i febrer realitza la plantació de rizomes en línia, normalment amb l'ajuda d'una plantadora de tipus manual ("Super Preffer"). Existeix una plantadora específica per rizomes de menta (USA, Itàlia) que treballa 4 línies alhora i permet plantar 1 ha en 2 hores. Els rizomes s'enterren a una profunditat de 4-6 cm (les varietats Mitcham Milly i Hongria no suporten un enfonsament més profund). Si cal, es passa el curró just després de fer la plantació.

Les feines d'arrencat dels rizomes, tria i plantació suposen les necessitats més fortes de mà d'obra del cultiu convencional de menta. A la zona productiva de Provença-Alps-Costa d'Atzur, aquestes necessitats sumen un total de 80 hores (35-50 % del treball total, en cultiu convencional). Només per la plantació cal el treball de 3 persones durant 10 hores per una superfície de 0.8 ha.

Els arrelats i els esqueixos es planten a la primavera mitjançant una plantadora de tipus manual.

En funció de la fertilitat del sòl, el reg disponible, les feines de manteniment i la collita, la separació entre files oscil·la entre 0.5 i 0.7 m i dins de les files, entre 0.15 i 0.2 m, obtenint unes densitats de plantació d'entre 70.000 i 130.000 plantes/ha.

Fertilització

Per realitzar un correcte pla d'adobat de la parcel·la caldrà tenir en compte sempre el nivell inicial de fertilitat del sòl i, en cas de ser necessari l'aport de nutrients,

caldrà considerar que la menta pebrera és exigent en nitrogen i en potassi.

Per una densitat de plantació entre 100.000 i 130.000 plantes/ha i una producció objectiu de 6 t/ha/any d'herba seca, l'ITEIPMAI recomana el següent pla d'adobat:

- ➔ Implantació del cultiu (durant la preparació del terreny):
 - * 20-30 t/ha de matèria orgànica ben compostada.
 - * 100 UF/ha d'àcid fosfòric (P₂O₅).
 - * 260 UF/ha de potassa (K₂O).

L'aport de l'àcid fosfòric i de la potassa es renova cada any a la primavera.

- ➔ Primavera:
 - * 100-120 UF/ha de nitrogen (N), aportats al març-abril en cas de plantació de rizomes i un mes més tard si es fan servir arrelats i esqueixos. Cal renovar cada any, quan es reprèn la vegetació.
- ➔ Després del primer dall:
 - * 60 UF/ha de N en forma ràpidament assimilable, i seguit d'un reg.

Per determinar el pla d'adobat més adient en cada cas cal considerar la quantitat de nutrients que extrau la menta. En aquest aspecte la bibliografia és escassa i sovint aporta informacions molt diferents, tal com mostren els dos exemples següents:

Biomassa seca (t)	N (Kg)	P (Kg)	K (Kg)	Ca (Kg)	Mg (Kg)	Font
1	42.5	6.25	72.5	32.5	4.25	Muñoz, 1987
1	5.5	0.9	5.7	-	-	Catizone <i>et al.</i> , 1986.

En cultiu ecològic a Suïssa (Rey, 1997), s'aporten 0.75 m³/àrea de fems compostat durant la labor prèvia a la plantació i es compensa el fort consum potàssic amb l'aport de **patentkali** a dosis de 7-10 Kg/àrea/any. A partir del segon any, la fertilització es realitza a base d'adobats orgànics aplicats al principi del període vegetatiu i després de la primera collita.

Reg

El cultiu de menta pebrera és molt exigent en aigua. Així, requereix entre 700 i 800 mm d'aigua durant el període vegetatiu de la planta.

A França se solen aportar entre 30 i 40 mm d'aigua setmanals, segons el tipus de sòl i les condicions climàtiques, des de mitjans de juny fins a la segona quinzena d'agost (segon dall), per una producció destinada a herboristeria. En condicions catalanes, cal esperar unes necessitats d'aigua més grans i un període de reg més llarg, ja que cal tenir en compte l'avançament del període vegetatiu, les condicions en general més seques i a més la possibilitat d'obtenir fins a tres collites anuals.

Per la producció d'oli essencial s'aconsella no regar al voltant d'una setmana abans de la collita per tal d'evitar una disminució del contingut en oli essencial.

Control de males herbes

El control de males herbes en menta és molt important durant el primer any de

conreu, sobretot fins que les plantes no s'han establert definitivament a la parcel·la. La capacitat de la menta de desenvolupar rizomes permet que el cultiu s'extengui fàcilment, cosa que dificulta el creixement de les males herbes un cop s'ha establert el cultiu.

Per realitzar un bon control de les males herbes, tant en cultiu convencional com ecològic són bàsics els següents aspectes:

- Coneixement de l'historial de la parcel·la pel que fa a infestació de males herbes i cultius precedents.
- Coneixement del cicle vegetatiu de la menta i dels períodes crítics pel que fa a producció.
- Coneixement de les espècies de males herbes i el seu cicle vegetatiu.
- Pràctica de mesures preventives com ara falses sèmbrs, rotacions correctes i treball del sòl adient.

Tot i que existeix la possibilitat de la lluita química en menta, actualment es tendeix a reduir les aplicacions d'herbicides i altres productes fitosanitaris en el cultiu de plantes aromàtiques i medicinals, sobretot si el producte es destina a herboristeria (l'herba seca utilitzada per infusions ha d'estar lliure de residus).

En cultiu ecològic el control de males herbes es fa mecànicament entre línies i manualment i/o amb l'ús de mulching dins de les línies.

Pel que fa al cultiu convencional, cal dir que **NO existeixen herbicides registrats per la seva utilització en plantes aromàtiques i medicinals**. Això suposa que, fins que no estiguin homologats, **el seu ús és il·legal i tota la responsabilitat recau únicament sobre l'utilitzador**.

Als llistats següent i a l'annex adjunt es dóna una relació d'herbicides emprats a França, només de forma orientativa. La persistència dels herbicides de les següents taules pot variar en funció del tipus de sòl, les tècniques de cultiu i de les dosis emprades. Per exemple, en sòls amb continguts d'argila i matèria orgànica elevada la persistència disminueix.

La matèria activa selectiva de la menta és el terbacil, a una dosi de producte comercial de 1 Kg/ha, aplicat en l'inici de la vegetació (febrer-març) en cultius implantats a la tardor, o dues o tres setmanes després de la plantació en cultius implantats a la primavera.

TRACTAMENT EN PRE-PLANTACIÓ

Matèria activa	dosi/ha	Producte comercial	dosi/ha	Persistència	Aplicació
Trifluralina	480 g	Diversos	1 l	3 mesos	Cal que s'incorpori en 24 hores.

TRACTAMENT EN PRE-EMERGÈNCIA DE MENTA

Matèria activa	dosi/ha	Producte comercial	dosi/ha	Persistència	Aplicació
Diquat	800 g	REGLONE 2	4 l	nul·la	Herbicida de contacte. Tractar en repòs vegetatiu de

Diuron	640 g	Diversos, 80 %	0.8 Kg	4-6 mesos	menta.
Paraquat	800 g	Diversos, 40 g/l	2 l	nul·la	Sobre sòl net i humit.
Prometrina	1500 g	GESAGARDE 50	3 Kg	8-10 semanes	Idem diquat.
Simazina	1000 g	Diversos, 500 g/l	2 l	3-4 mesos	Tractar sobre sòl humit, eficaç en senescència.
Terbacil	800 g	SINBAR	1 kg	3-4 mesos	En pre-emergència de males herbes i sòl humit.
					Sobre sòl net i humit.

TRACTAMENT EN POST-PLANTACIÓ O POST-EMERGÈNCIA DE MENTA

Matèria activa	dosi/ha	Producte comercial	dosi/ha	Persistència	Aplicació
Bentazona	1200 g	Diversos, 480 g/l	2.5 l	nul·la	Sobre adventícies en estadi de plàntula, en temps suau i vegetació humida.
Clopiralid	120 g	Diversos, 100 g/l	1.2 l	molt feble	Sobre adventícies joves, eficaç contra card.
Fluazifop-p- butil	187 g	FUSILADE X2	0.75 l	1 mes	Antigramínic en post- emergència de males herbes.
Linuron	750 g	Diversos, 50 %	1.5 Kg	4 mesos	En sòl humit i males herbes joves.
Monolinuron	1000 g	ARESIN PM	2 Kg	2-3 mesos	Eficaç en adventícies en estat de 3-4 fulles.
Napropamida	1125 g	Diversos, 450 g/l	2.5 l	6 mesos	En sòl net i humit.
Piridat	900 g	Diversos, 450 g/l	2 l	nul·la	En males herbes en estadi de plàntula.
Quizalofop etil	150 g	TARGA D+	1.25 l	3 setmanes	Antigramínic en post- emergència d'adventícies.
Tebutame	2880 g	COMODOR 6	4.8 l	2-3 mesos	En sòl humit, eficaç només en plàntules molt joves.
Terbacil	800 g	SINBAR	1 Kg	3-4 mesos	En sòl net i humit.

[Plagues i malalties](#)

Plagues

Entre els **insectes** que ataquen la menta pebrera i que suposen un major grau de dany econòmic hi ha els següents:

- ➔ **altises** (*Longitarsus* sp.), que provoquen petites perforacions a les fulles joves que creixen dels brots a la primavera, retardant el desenvolupament de la planta.
- ➔ **larves de cecidòmids i lepidòpters**, que colonitzen les tiges i provoquen el dessecament de la planta.
- ➔ **cassides** (*Cassida viridis*) i **crisomel·les** (*Chrysomela coeruleans* i *Ch. menthastris*), que són coleòpters que ataquen la part aèria de la planta.
- ➔ **pugó verd de la menta** (*Aphis menthae*), que ataquen els brots joves.
- ➔ **ortòpters** (*Oecanthus pellucens*), que es mengen les fulles.

Aquests insectes es poden controlar, en cultiu convencional, amb productes com la deltametrina (a 0.3 l/ha de producte comercial, DECIS). En cultiu ecològic, en cas de fer una lluita curativa només es poden emprar productes autoritzats.

Els danys més importants provocats per **àcars**, venen donats per l'atac dels **eriòfids** de l'espècie *Eriophyes menthae*, que deformen les fulles i aturen el creixement de la planta. Els símptomes es localitzen en determinades zones de la parcel·la. Es poden controlar amb sofre.

Un altre àcar detectat en menta és l'**aranya roja** (*Tetranychus urticae*).

Pel que fa els principals **nematodes** que ataquen la menta hi ha les espècies *Pratilenchus laticauda*, *Pratilenchus penetrans* i *Zygotylenchus guevari*. Aquests organismes viuen al sòl i ataquen les arrels de les plantes. Són microscòpics, de manera que no poden ser detectats a simple vista. En una parcel·la els símptomes apareixen sempre en rodals i es manifesten com a un progressiu decaïment i marciment de la part aèria.

La millor lluita contra els nematodes és de tipus preventiu: cal deixar reposar el terreny durant 3-6 anys abans de replantar menta, fer correctes rotacions de cultiu i no emprar material vegetal infectat en l'establiment de noves plantacions. Els productes desinfectants del sòl (biocides) són totalment desaconsellables per la seva toxicitat pels organismes beneficiosos del sòl, i, quant els nematicides, en la majoria dels casos la seva eficàcia és baixa pel control a llarg termini.

Malalties

La malaltia més important econòmicament de la menta és la provocada pel fong *Puccinia menthae* o **roia o rovell de la menta**. Els símptomes es caracteritzen per l'aparició de petites taques tarongoses a la cara inferior de les fulles, que es van enfosquint a mesura que el fong es desenvolupa. L'atac sovint es produeix després del primer dall, i la seva importància varia en funció de les condicions climàtiques de la zona. Un altre estadi del mateix fong també pot atacar els rizomes, deformant-los i produïnt taques blanques.

En cultiu ecològic, cal dir que el sofre la controla malament, de manera que les mesures preventives prenen importància. En cultiu convencional, la roia de la menta es pot controlar de forma curativa o preventiva amb diversos productes fungicides aplicats quan apareixen els primers símptomes. Entre ells hi ha:

Matèria activa	Producte comercial		Observacions	
	dosi/ha	dosi/ha		
Clortalonil	500 g/l	DACONIL 500Flo	3 l	Preventiu
Mancozeb	80 %	DITHANE M 45	2.5 Kg	Preventiu
Maneb	80 %	STABINEB	2 Kg	Preventiu
Triforina	190 g/l	SAPROL	2 Kg	Preventiu i curatiu

Aquests productes **NO ESTAN REGISTRATS per ser utilitzats en menta. La seva utilització és responsabilitat de l'aplicador.**

En zones amb un clima més calorós i sec la roia de la menta és un problema menys important. La utilització de material vegetal sa i de varietats i clons tolerants a la roia és una bona mesura en cas de problemes greus.

Un altre mètode de control de la roia alternatiu al químic i que s'utilitza a Tasmània (Nova Zelanda) es basa en trencar el cycle de vida del fong (McGimpsey, 1993). A la tardor s'enterren amb compte les restes de cultiu mitjançant una arada. Quan el cultiu

rebrot a la primavera i els nous brots assoleixen una alçada de 2.5-5 cm, es cremen aquests brots mitjançant un cremador de flama (tipus LPG) per tal de destruir les possibles estructures de resistència del fong. Després d'aquest tractament, la menta rebrot amb nou material lliure de roïa. Tot i això, donat que la roïa és un patògen extern, aquest mètode només té validesa si es controla també l'inòcul del fong que hi pugui haver en els marges de les parcel·les.

Altres malalties de la menta provocades per fongs patògens són:

- ➔ malalties de la part aèria
 - * **antracnosi** (*Sphaceloma menthae*), que provoca taques foliars.
 - * **oïdi o cendrosa** (*Erysiphe biocellata*).
 - * **ramulariosi** (*Ramularia menthae*), que provoca taques foliars.

- ➔ malalties de tija (o vasculars)
 - * **verticil·losi** (*Verticillium* spp.). Els clons Todd's Mitcham i Murray's Mitcham són tolerants a la verticil·losi.

- ➔ malalties d'arrel
 - * **podridura d'arrels** (*Rhizoctonia solani*).

Collita

Herba seca

Si l'objectiu productiu és l'herba seca es poden realitzar fins a 3 dalls en les nostres condicions.

La primera es fa quan apareixen les primeres fulles grogues a la base de les tiges i abans que apareguin els botons florals a les tiges principals (finals juny). A França, en cultius implantats a partir de rizomes es poden obtenir fins a dues collites d'herba des del primer any, però si el cultiu s'ha implantat a partir d'arrelats la primera collita es retarda entre 3 o 4 setmanes, de manera que el primer any només es pot fer un dall.

En les nostres condicions, la segona collita es fa a partir de la segona quinzena d'agost i la tercera, cap a la segona quinzena de setembre.

La maquinària necessària depèn de la mida de l'explotació. Per petites superfícies és suficient disposar d'una barra dalladora similar a les utilitzables per alfals i d'un remolc per recollir l'herba a granel o en feixos. Per superfícies grans és recomanable l'ús de dalladores autocarregables (hi ha diferents models: Riberi, Jeulin, Bonino, Supertino, Diadème, De Pietri...).

Oli essencial

La major part d'autors considera que l'època òptima de collita de la menta pebrera per la producció d'oli essencial es dona quan apareixen els primers botons florals, ja que en aquest moment els continguts en oli i en mentol són màxims. La concentració de mentol augmenta amb l'edat de la fulla fins a l'inici de la floració, moment el qual aquest contingut decreix ràpidament (Farooqi, 1999). A més, durant la floració els continguts en mentofurà i pulegona, compostos indessitjables, augmenten i

poden comprometre la qualitat de la producció.

A la regió de Provença-Alps-Costa d'Atzur, es considera que el rendiment en oli essencial és màxim una mica després de la floració dels botons florals de la tija principal i quan el 50 % dels botons de les tiges secundaries estan florits. La data òptima de collita és un compromís entre qualitat i rendiment. Si es fa una sola collita i ens avancem a la data òptima, perdrem rendiment i si el dall es fa massa tard, perdrem qualitat. Sovint s'aconsella fer una segona collita que, realitzada suficientment aviat, encara pot ser destil·lada abans que tanquin les destil·leries a finals de setembre.

El mètode tradicional de collita es basa en segar la menta amb una segadora de discos, fer un pre-fenificat durant 2-3 dies, recollir la menta en feixos i portar-la ràpidament a la destil·leria, on serà processada en les 10-12 hores següents. Si la menta es recull a la nit, es guanya temps per processar la collita.

Un altre mètode consisteix en dallar la menta, triturar-la en verd com si fos un farratge ensitjat i portar-la immediatament a la destil·leria (una hora com a molt), que haurà d'estar a prop de la parcel·la. Aquest mètode dona millors resultats en disminuir les pèrdues, però requereix una destil·lació en verd, és a dir, cal que la destil·leria disposi d'una caldera de gas, fuel o elèctrica. La collita s'ha de fer preferentment durant les hores de calor del dia i en absència de rosada.

Altres mètodes de collita són desaconsellables. En cas de fer una sega seguida de pre-fenificat i ensitjat, les pèrdues per trencament de l'herba seca són grans. Per una altra banda, la utilització de màquines autocarregables amb destil·lació en verd suposen la manipulació de grans volums de material vegetal.

PROCESSAT I TRANSFORMACIÓ

Assecat

Abans d'assecar, la menta es talla en trossos i amb un corrent d'aire es separen les tiges de les fulles mitjançant maquinària més o menys específica.

El producte que s'obté després del trossejat consta d'una barreja de fulles senceres i petits fragments de fulles i tiges. Un cop assecat, la fulla sencera es ven bàsicament a herboristeries, mentre que els petits fragments de fulla (separats de les petites tiges per ventilació i cribats successius) estan destinats a la fabricació de bossetes per infusió.

Tant el trossejat com l'assecat de la menta es fa el més aviat possible després de collir, per tal d'evitar l'escalfament i ennegriment del producte.

Per l'assecat cal tenir en compte les següents dades tècniques:

➔ Contingut mig d'aigua en la collita:	80-85 %
➔ Humitat final màxima	
* norma AFNOR (França):	13-14 %
* norma Reial Farmacopea Espanyola:	11 %
➔ Temperatura d'assecat recomanada:	40-45°C màxim.
El contingut en oli essencial no es veu afectat	

per temperatures inferiors a 55°C. A partir de 45°C les fulles s'ennegreixen.

- ➔ **Densitat de les fulles fresques:** al voltant de 85 Kg/m³.
- ➔ **Densitat de les fulles seques:** al voltant de 40 Kg/m³.
- ➔ **Densitat de la part aèria seca:** al voltant de 65 Kg/m³.

Segons l'ITEIPMAI, per assecar la producció d'una hectàrea, després de trossejar i ventilar les fulles, calen 8 dies emprant un caixó de 30 m² i un generador d'aire calent de 80.000 Kcal/h.

Per estalviar energia en l'assecat, es pot fer un pre-fenificat de l'herba fresca en camp. Un pre-fenificat de 3 dies en camp a França no afecta el contingut en oli essencial ni modifica notablement la composició dels volàtils, però comporta una menor qualitat de les fulles senceres (s'enfosqueixen). Per tant, el pre-fenificat només serà viable si la producció està destinada a la fabricació de petits fragments de fulles per bossetes d'infusions, però no per l'obtenció de fulla sencera.

Un altre tipus de transformació consisteix en emprar una màquina collitadora de fulles en camp i assecar només la fulla, sense necessitat de trossejar i separar fulles de tiges. Aquest mètode és aplicable a plantes de port erecte, com ara la menta pebrera i la tarongina, i el fa servir una sola firma a França des de fa uns 7 anys.

Destil·lació

Per una menta pre-fenificada durant 36 hores i amb una destil·ladora de 4000 litres, cal un flux de vapor de 350 Kg/h, amb 300 g de pressió d'entrada. La destil·lació en aquestes condicions es fa en 45 minuts.

Si la menta es cull en fresc, i amb una destil·ladora de 4000 litres, cal augmentar el flux de vapor fins a 380-400 Kg/h, també amb una pressió d'entrada de 300 g. En aquest cas la destil·lació s'allarga fins a 1 hora i 40 minuts aproximadament.

RENDIMENTS

Herba seca

El primer any els rendiments són diferents segons el mètode d'implantació del cultiu. Si la implantació és per arrelats els rendiments són un 60 % inferiors a la implantació per rizomes.

Per una plantació instal·lada a partir de rizomes i realitzant dos dalls, s'obtenen els següents rendiments mitjans:

- ➔ primer dall: 10-15 t/ha de part aèria fresca
- ➔ segon dall: 5-8 t/ha de part aèria fresca

Aquests valors corresponen a dades franceses i són molt similars als rendiments obtinguts en condicions canadenques.

L'elaboració de la planta en verd permet obtenir al voltant del 40- 50 % de fulles, en funció de la qualitat de trossejat mecànic.

A França, per les dues collites s'obté un rendiment mig en fulla fresca de 6-11 t/ha de fulles fresques, que després de l'assecat esdevenen 1.5-2 t/ha de fulles seques. A

part, es poden obtenir al voltant de 1.6 t/ha de petits fragments de fulles seques, un cop s'ha fet la criba i selecció de les fulles senceres.

A Suïssa, en cultiu ecològic i realitzant dues collites anuals, s'obtenen entre 2 i 3 t/ha de planta seca durant el primer any i 3-5 t/ha en el segon i tercer anys de cultiu. A Catalunya, durant el Projecte Life, els rendiments obtinguts en cultiu ecològic i amb tres dalls anuals van ser de l'ordre de 1.7 t/ha de planta seca.

Oli essencial

A la Provença, en cultiu convencional, els rendiments de collita obtinguts són de 15-25 t/ha de planta fresca, que es transformen en uns 60-70 Kg/ha d'oli essencial, o fins i tot fins a 90 Kg/ha (0.2-0.6 % sobre part aèria fresca; 2-4 % sobre la fulla seca). Fonts canadenques donen valors de 35-125 Kg/ha d'oli essencial (0.15-0.5 % sobre part aèria fresca).

QUALITAT

La qualitat exigida tant d'herba seca com d'oli essencial de menta dependrà del mercat i de la farmacopea a la qual vagi dirigit el producte final. Per tal d'evitar els fraus i obtenir bons preus al mercat caldrà complir les diferents normatives de qualitat.

Les normes de qualitat de menta pebrera venen donades per cada farmacopea dels diferents països. Al nostre territori, cal seguir les normes dictades per la Reial farmacopea espanyola, que compleix amb la normativa de la Farmacopea Europea. Existeixen altres normes per de qualitat, com és ara la norma **AFNOR** a França.

Segons la Reial farmacopea espanyola vigent (1997), les característiques principals que ha de tenir la fulla de menta són les següents:

- ➔ la droga de menta pebrera consisteix en les fulles seques, senceres o tallades de *Mentha x piperita*.
- ➔ contingut mínim d'oli essencial de 1.2 % (12 pml/Kg) per la droga sencera i de 0.9 % (9 ml/Kg) per la droga tallada.
- ➔ olor característic i penetrant i sabor aromàtic característic.
- ➔ les fulles poden tenir un color que va de verd a verd fosc o fins i tot bru-violeta per certes varietats. Poden ser enteres o fragmentades, primes, fràgils, freqüentment magullades, amb el limbe de longitud entre 3 i 9 cm i amplada de 1-3 cm, oval o lanceolat, punxegut, amb vores de dents agudes i asimètric en la base. La nerviació és marcada, sobretot a la part inferior de la fulla, amb nervis laterals dirigits al nervi central amb un angle de 45°. La cara inferior és lleugerament pubescent. Els pèls secretors es veuen a la lupa (6x) com a punts grogosos i brillants. El pecíol és solcat, habitualment de fins a 1 mm de diàmetre i de 0.5-1 cm de longitud.
- ➔ no més d'un 5 % de tiges, les quals no tindran un diàmetre superior a 1.5 mm.
- ➔ no més d'un 2 % de partícules estranyes.
- ➔ no més d'un 8 % de fulles tacades per roïa (*Puccinia menthae*).

- ➔ contingut d'aigua menor o igual a un 11 %.
- ➔ contingut de cendres totals menor o igual al 15 %.
- ➔ no més d'un 1.5 % de cendres insolubles en àcid clorhídric.

La droga de menta pebrera s'ha de conservar en un envàs tancat i protegit de la llum.

Segons l'**AFNOR** (NF V32-162), la menta pebrera collida abans o a l'inici de la floració presenta les fulles amb un aspecte lleugerament brillant i són de color verd fosc a l'anvers i més clar en la part inferior. Tal com mostra la següent taula, aquesta norma defineix dues categories en funció de la qualitat exigida:

Característiques	Categoria I	Categoria II
Proporció de partícules massa petites	màxim 5 %	màxim 10 %
Proporció de partícules florides o atacades per insectes	màxim 5 %	màxim 8 %
Proporció de fulles de color marró clar	màxim 5 %	màxim 8 %
Proporció de plantes estranyes	màxim 1 %	màxim 2 %
Contingut d'aigua	màxim 13 %	màxim 14 %
Cendres totals, sobre matèria seca	màxim 13 %	màxim 15 %
Cendres insolubles en àcid clorhídric, sobre matèria seca	màxim 2 %	màxim 2 %
Contingut en oli essencial, ml/100 g de matèria seca	mínim 1	mínim 0.8

Pel que fa l'oli essencial, tant la **Reial farmacopea espanyola** com l'**AFNOR** (norma NF T 75-210) diuen que ha de ser obtingut per destil·lació amb vapor d'aigua de les sumitats de menta pebrera poc després de ser collides. Segons la Reial farmacopea espanyola, la qualitat exigida de l'oli essencial segueix el que s'ha descrit a l'apartat de **CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES**.

BIBLIOGRAFIA

APSB. 2000. **Curs d'especialització en cultiu de PAM. Fertilització, Malalties i plagues i Control de males herbes.**

BOLÒS, O. *et al.* 1990. **Flora manual dels Països Catalans.** Ed. Pòrtic.

FAROOQI, A. H. A. *et al.* 1999. **Physiology of cultivated mints.** Journal of medicinal and aromatic plant sciences. Vol. 21, 431-441.

FERNÁNDEZ POLA, J. ????. **Cultivo de plantas aromáticas, medicinales y condimenticias.** Ed. Omega (?).

ITEIPMAI. 1996. **Menthe poivrée.** Fiches techniques. Recueil.

KRAUSZ, M. *et al.* 19???. **Menthe poivree en Provence-Alpes-Côte d'Azur pour la production d'huile essentielle.** Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur i ONIPPAM.

MCGIMPSEY, J. 1993. **Mints - Mentha species.** Disponible a la pàgina web: <http://www.crop.cri.nz/psp/broadshe/mints.htm>

ONIPPAM. 1999. **Situation des marches des plantes a parfum et certaines huiles essentielles. Decembre 1999.** Disponible a la web:
<http://perso.wanadoo.fr/onippam.net>

ONIPPAM. 2000. **Situation des marches des plantes medicinales. Avril 2000.** Disponible a la pàgina web: <http://perso.wanadoo.fr/onippam.net>

REY, CH. 1997. **La culture de la menthe en Suisse.** Revue Suisse Viticulture, Arboriculture et Horticulture. Vol. 29 (3), 177-178.

RICHTER, O. 2000. **Mint.** Richters Pro growers Info. Disponible a la pàgina web:
<http://www.richters.com>