MENTHE POIVRÉE

Mentha x *piperita* L.

Labiatae (Lamiaceae)



GÉNÉRALITÉS

Autres dénominations p. 2
Description botanique p. 2
Partie employée p. 4
Utilisations et propriétés p. 5
Caractéristiques chimiques p. 6
Données économiques p. 7

TECHNIQUES DE PRODUCTION

Variétés p. 9
Sol p. 10
Installation de la culture p. 10
Fertilisation p. 11
Désherbage p. 12
Maladies et ravageurs p. 13
Irrigation p. 15
Récolte p. 15
Élaboration p. 16
Séchage p. 17
Rendements p. 17

Reproduction interdite

GÉNÉRALITÉS

Autres dénominations

All. : pfefferminze
Ang. : peppermint
Esp. : yerba buena de pimeinta
It. : mentha piperita

Description botanique

La menthe poivrée est une plante herbacée, vivace, stérile, issue du croisement de la menthe verte et de la menthe aquatique.

Mentha piperita L. = *Mentha spicata* L. (= *M. viridis* L.L.) x *Mentha aquatica* L.

À partir de rhizomes, apparaissent des tiges feuillées de 0,50 à 0,80 m, quadrangulaires, vertes ou rouge-violacé. Ces tiges sont dressées, sauf en fin de saison où l'on observe la présence de tiges couchées, très ramifiées, portant des petites feuilles.

Les feuilles sont longuement pétiolées, oblongues, plus ou moins dentées sur les bords et gaufrées selon les variétés.

Les fleurs s'épanouissent en juillet, groupées en grappes compactes, disposées en épis. Les pétales sont rose pâle ou blancs.

Toute la plante dégage une forte odeur piquante.

Le résultat de l'hybridation donne différentes variétés de menthe poivrée. Le regroupement de celles-ci est délicat. La classification la plus admise se présente comme suit :

Mentha x *piperita forma rubescens* (Camus)

Mentha x *piperita* L., variété *sylvestris*, groupe Hongrie.
Plante à feuillage violacé-noir, robuste, dépassant 0,70 m de hauteur, très résistante à la rouille, limbe non plan, fleurs en général violacées et épis floraux assez longs, épais, réguliers et denses.
Menthe très riche en menthone.

Mentha x *piperita* L., variété *vulgaris*, groupe Mitcham.

Plante à feuillage vert très foncé, atteignant rarement 0,70 m de hauteur, sensible à très sensible à la rouille, limbe plan, floraison tardive, fleurs violacées, épis floraux courts, marge du limbe à dents nombreuses et peu marquées, port peu dressé.

Menthe pauvre en limonène.

Mentha x *piperita forma pallescens* (Camus)

Mentha x *piperita* L., variété *officinalis*, groupe menthe blanche.

Plante à floraison précoce, fleurs blanches, épis floraux courts à longs, feuillage vert clair, feuilles étroites, marge du limbe à dents moins nombreuses mais bien marquées, port moyennement à bien dressé.

- Groupe I

Plante peu vigoureuse, assez basse, à port bien dressé et feuillage vert clair, épis floraux longs.

Menthe riche en pulégone.

Pauvre en piperitone.

- Groupe II

Peu vigoureuse, port légèrement moins dressé mais plante plus haute, feuillage plus clair, épis floraux courts et arrondis, épais en début de floraison.

Menthe pauvre en pulégone.

Riche en pipéritone.

- Groupe III

Plante à feuillage très clair, sensible à la rouille, partie inférieure des épis floraux dépourvue de grandes bractées.

Menthe riche en menthone.

Pauvre en β-caryophyllène .

Pauvre en myrcène .

Certains clones issus de ces variétés et cultivés en France sont décrits dans le chapitre "variétés".

Partie employée

La feuille sèche est utilisée principalement en infusion, et l'huile essentielle en phytothérapie et dans plusieurs secteurs industriels.

La plante fait l'objet d'une monographie à la **Pharmacopée française**, et de normes à l'**AFNOR** concernant la feuille et l'huile essentielle.

Feuille

La **Pharmacopée française** (monographie janvier 1996) définit la partie utilisée de la menthe poivrée comme étant constituée par les feuilles séchées entières ou coupées de *Mentha* x *piperita* L. La teneur minimale en huile essentielle est de 1,2 pour cent pour la drogue entière et 0,9 pour cent pour la drogue coupée.

Les caractères sont les suivants :

. la feuille de menthe poivrée a une odeur caractéristique et pénétrante et une saveur aromatique et caractéristique ;

. les feuilles, dont la couleur va du vert au vert brunâtre, avec dans certaines variétés des nervures brun-violet, sont entières ou fragmentées, minces, cassantes, fréquemment froissées, à limbe d'une longueur de 3 à 9 cm sur une largeur de 1 à 3 cm, ovale ou lancéolé, acuminé au sommet, bordé de dents aiguës, à base asymétrique. La nervation est pennée, proéminente à la face inférieure avec nervures latérales faisant avec la médiane un angle voisin de 45°. La face inférieure est légèrement pubescente. Les poils sécréteurs apparaissent à la loupe (6 x) en points jaunâtres et brillants. Le pétiole d'une longueur de 0,5 à 1 cm est sillonné ;

. la drogue ne contient pas plus de 5,0 pour cent de tiges ; le diamètre de celles-ci ne doit pas dépasser 1 mm ;

. le taux de matières étrangères n'est pas supérieur à 2,0 pour cent ;

. la drogue ne contient pas plus de 10,0 pour cent de feuilles présentant des taches brunes dues à *Puccinia menthae* ;

. la teneur en eau n'est pas supérieure à 11,0 pour cent ;

. le taux de cendres insolubles dans l'acide chlorydrique n'est pas supérieur à 1,5 pour cent.

La norme **AFNOR** (NF V32-162), dans le domaine épices et aromates, fixe les spécifications des feuilles séchées ou des feuilles séchées frottées ou brisées de la menthe poivrée.

La description concerne l'espèce vivace cultivée *Mentha piperita* Linnaeus récoltée avant ou au début de la floraison.

Les feuilles ont un aspect légèrement brillant. Leur couleur, vert foncé sur la face inférieure, est plus claire en dessous.

Les spécifications précisent :

. l'odeur fortement mentholée et la flaveur épicée, piquante et rafraîchissante,

. l'absence d'insectes, de moisissures, ...,

. le taux de matières étrangères (pas plus de 0,5 pour cent de feuilles de *Mentha rubra* Hudson),

. la dimension des particules,

. les deux catégories définies suivant le calibre des feuilles,

. les spécifications chimiques.

Caractéristiques	Spécifications	
	Catégorie I (1)	Catégorie II (2)
Proportion de particules trop petites	5 % maxi	10 % maxi
Proportion de particules moisies ou attaquées par les insectes	5 % maxi	8 % maxi
Proportion de feuilles brun pâle	5 % maxi	8 % maxi
Proportion de plantes étrangères	1 % maxi	2 % maxi
Teneur en eau	13 % maxi	14 % maxi
Cendres totales, sur sec	13 % maxi	15 % maxi
Cendres insolubles dans l'acide, sur sec	2 % maxi	2 % maxi
Teneur en huile essentielle, ml/100 g sur sec	1 mini	0,8 mini

(1) catégorie I : feuilles entières ou brisées > 5,6 mm
(2) catégorie II : feuilles brisées entre 2,0 et 5,6 mm

Huile essentielle

La norme de la **Pharmacopée française**, pour un usage pharmaceutique, définit l'huile essentielle comme étant obtenue par entraînement à la vapeur d'eau à partir des parties aériennes fleuries récemment cueillies de *Mentha* x *piperita* L. Les caractères de l'huile seront décrits dans le chapitre "caractéristiques chimiques".

L'**AFNOR** ,pour le domaine industriel, présente la norme NF T 75-210 ayant pour objet d'indiquer certaines caractéristiques de l'huile essentielle de menthe poivrée France, Italie, Royaume-uni et États-Unis, destinées à faciliter l'appréciation de sa qualité. Cette huile est obtenue par distillation à la vapeur d'eau des sommités de *Mentha piperita Linnaeus* cultivée dans ces quatre pays.

Utilisations et propriétés

Les secteurs utilisateurs de la menthe poivrée sont nombreux et ont chacun des besoins spécifiques.

Utilisation en l'état

Dans l'avis aux fabricants concernant les demandes d'AMM (autorisation de mise sur le marché) des médicaments à base de plantes (Ministère des Affaires Sociales et de la Solidarité - Direction de la Pharmacie et du Médicament, fascicule spécial n° 90/22 bis 1990), on trouve les indications suivantes :

"la feuille et la sommité fleurie sont traditionnellement utilisées :

. en usage local comme traitement d'appoint adoucissant et pour calmer les démangeaisons des affections de la peau, en cas de crevasses, gerçures et contre les piqûres d'insectes,

. pour faciliter la digestion,

. pour calmer les douleurs abdominales d'origines digestives,

. pour faciliter les fonctions d'élimination de l'organisme,

. dans les troubles fonctionnels digestifs attribués à une origine hépatique,

. en cas de nez bouché, de rhume,

. pour le soulagement temporaire des maux de gorge et/ou des enrouements passagers,

. en bains de bouche, pour l'hygiène buccale".

Ces propriétés seraient dues en parties à l'huile essentielle et aux flavonoïdes de la feuille.

Utilisation transformée

L'huile esssentielle de menthe poivrée est employée comme aromatisant aussi bien pour les produits médicamenteux que pour ceux de la parapharmacie, de l'hygiène, etc.

L'industrie agro-alimentaire est le principal consommateur : liquoristerie (liqueurs, sodas, sirops à diluer, ...), confiserie (bonbons et sucres cuits, pâtes à mâcher, chocolats, ...). L'industrie des tabacs et la parfumerie sont également utilisatrices.

Caractéristiques chimiques

La plante contient une huile essentielle dont les caractères sont décrits dans la **Pharmacopée française.**

Il s'agit d'un liquide incolore, jaune pâle ou jaune vert pâle, d'odeur et de saveur caractéristiques suivies d'une sensation de fraîcheur, miscible à l'alcool, au chlorure de méthylène et à l'éther.

Indice de réfraction	:	1,457 à 1,467
Densité relative	:	0,900 à 0,916
Angle de rotation optique	:	- 10° à - 30°

La teneur des principaux composants de l'huile essentielle est comprise entre les valeurs suivantes :

limonène	1,0 à 5,0 %
cinéole	3,5 à 14,0 %
menthone	14,0 à 32,0 %
menthofuranne	1,0 à 9,0 %
isomenthone	1,5 à 10,0 %
acétate de menthyle	2,8 à 10,0 %
menthol	30,0 à 55,0 %
pulégone	au maximum 4,0 %
carvone	au maximum 1,0 %

Le rapport $\frac{\%\ \text{cinéole}}{\%\ \text{limonène}}$ est supérieur à 2.

La composition de l'huile essentielle varie en fonction de nombreux facteurs comme la variété, les conditions culturales, les variations climatiques, l'époque de récolte, etc.

Quelques données économiques

La menthe poivrée est destinée principalement au marché de l'herboristerie et à celui des huiles essentielles.

En 1995, environ 170 hectares de menthe poivrée étaient en production en France contre 150 ha en 1992. Cependant, les superficies consacrées à la production de menthe destinée à une utilisation en herboristerie et celles mises en culture pour l'obtention d'huile essentielle ne sont plus proportionnellement les mêmes en 1995 qu'en 1992. En effet, en 1992, on estimait à une quarantaine d'ha les superficies cultivées pour l'herboristerie et à environ 110 ha celles pour la production d'huile essentielle alors que, en 1995, ces superficies sont passées respectivement à une dizaine d'ha et à 160 ha environ dont 48 ha cultivées sur des terres mises en jachère d'où cette augmentation assez sensible des superficies pour la production d'huile essentielle.

Huile essentielle

Ce sont des nouvelles régions de production (régions traditionnelles : Alpes-de-Haute Provence et Vaucluse) qui tentent de développer cette production aux conditions du marché mondial dominé par la production des États-Unis d'Amérique du Nord. Cette évolution de la production ne déstabilise cependant pas ce marché.

En effet, la France produit un tonnage régulier (5 à 6 tonnes) mais faible par rapport à la consommation nationale et plus encore mondiale (3 500 t environ). Son prix de vente, supérieur au cours mondial, limite son utilisation à des créneaux particuliers bien que les prix à la production française aient été en baisse, passant de 350-400 F/kg en 1993 à 300-350 F/kg en 1994.

Le marché national de l'huile essentielle de menthe poivrée est principalement approvisionné par les États-Unis d'Amérique du Nord et par l'Inde.

La qualité de l'essence de peppermint indienne, irrégulière, diffère sensiblement des standards américains. Vu son prix attractif, il semble néanmoins que cette huile ait trouvé un débouché en Europe en assemblage avec les menthes américaines.

En effet, l'Inde accroît régulièrement ses exportations à destination de la France, soit 184 t en 1994 contre 171 t en 1993, 146 t en 1992 et 70 t en 1991 tout en maintenant des prix bas, 39 F/kg en 1994 contre 37 F/kg en 1993 et 34 F/kg en 1992.

Toutefois, bien que l'Inde ait, semble-t-il, développé une production de peppermint, il faut tenir compte du fait que la menthe *arvensis* démentholée est imputée dans la rubrique "menthe poivrée". Ainsi, la part de chacune de ces menthes ne peut être identifiée.

Quant à la menthe américaine, la demande pour ce produit semble en forte progression du fait, semble-t-il, d'une hausse assez sensible de la consommation.

Cependant, l'augmentation en 1994 de la production américaine de 23 % n'a probablement pas compensé l'accroissement des besoins. Cette situation a entraîné une certaine fermeté des prix pour cette origine d'autant qu'en 1993, la production américaine avait été en diminution de 18 %.

En 1994, les importations en provenance des État-Unis d'Amérique du Nord se sont élevées à 276 t contre 273 t en 1993, 190 t en 1992 et 141 t en 1991. Les prix toujours assez élevés par rapport aux autres origines ont été soutenus en 1994 pour les raisons invoquées ci-dessus, 194 F/kg contre 187 F/kg en 1993 et 182 F/kg en 1992.

Herboristerie

En ce qui concerne le secteur de l'herboristerie, la production française, comme on peut l'observer ci-dessus, est en nette diminution du fait d'une régression de la consommation d'infusions conditionnées en sachets-doses (brisures) et de celle d'infusions en vrac (feuilles entières). La concurrence étrangère est également un facteur limitant pour la production française destinée notamment au marché des infusettes.

Nos principaux fournisseurs en 1994 dans le secteur de l'herboristerie sont :

- l'Égypte, qui a exporté sur la France 113 tonnes de menthe poivrée, constituées principalement de brisures à un prix moyen annuel de 6,20 F/kg,
- la Bulgarie qui a approvisionné le marché français essentiellement en feuilles entières à hauteur de 61 tonnes, à un prix moyen annuel de 11,90 F/kg,
- l'Espagne qui a livré sur le marché national 35 tonnes essentiellement constituées de feuilles brisées à un prix moyen annuel de 10,80 F/kg. Ces brisures sont plus chères que celles des autres origines car d'un goût plus fort et plus typé. Ce pays a considérablement diminué ses livraisons par rapport à 1993. En effet, celles-ci s'élevaient à 90 t.

Depuis 1993, globalement, les importations ont progressé après avoir suivi une baisse régulière durant la période 1987-1992.

1987 :	555 t	1991 :	220 t
1988 :	300-400 t	1992 :	175 t
1989 :	343 t	1993 :	283 t
1990 :	169 t	1994 :	239 t

En 1995, sur le marché, les prix moyens pratiqués ont été les suivants :

Feuilles entières mondées machine :

	mars 1995	**décembre 1995**
Égypte	2 400-2 500 $/t	2 750-2 930 $/t
Bulgarie	30 F/kg	25-30 F/kg
France	40-45 F/kg	45-50 F/kg
Brisures :		
Égypte	1 650 $/t	1 400-1 770 $/t

La production de feuilles mondées à la main est limitée du fait de besoins restreints et de prix peu incitatifs. Toutefois, par la volonté de certains acteurs de l'aval de la filière, cette production se maintient.

En général, le marché de la menhte poivrée est équilibré et stable, car couvert en grande partie par des contrats bien qu'au cours de l'année 1995, les prix ont été revus à la hausse tant pour la production égyptienne que française.

Variétés

Herboristerie

Concernant la production de plantes sèches, en France, sont plus particulièrement cultivés les clones* suivants :

- "Hongrie"
- "Mitcham Milly" (n° 18)
- "Maine et Loire"
- "Mitcham Ribécourt" (n° 19)

* les numéros et noms de clones sont ceux de la nomenclature actuellement utilisée, dite "Gilly" (INRA ANTIBES)

Distillation

Les principaux clones cultivés pour la production d'huile essentielle sont les suivants :

- "Hongrie"
- "Mitcham Ribécourt" (n° 19)
- "Le Chaffaut-Digne" (n° 38)
- "Turin" (n° 44)
- "Pessione" (n° 52)

Quelques caractéristiques de ces clones :

Variétés	Clones	Couleur feuillage	Haut. à la floraison (cm)	Résistance rouille %	Proportion feuilles/tiges %	Teneur HE %	Teneur en menthol %
vulgaris	Mitcham Milly	VTF	50	TF	60	3-4	40-50
	Mitcham Ribécourt	VTF	40	TF	60	3-4	35-45
	Digne	VTF	45	TF	60	3-4	35-40
	Turin	VTF	65	TF	50	3-4	30-40
	Pessione	VTF	45	TF	60	3-4	35-40
sylvestris	Hongrie	VTF	90	B	50	2-3	20-25
officinalis	Maine et Loire	VC	70	M	55	1,5-2,5	30-35

VTF : Vert Très Foncé
VC : Vert Clair
TF : Très Faible
M : Moyenne
B : Bonne

Plusieurs clones étrangers ont fait l'objet d'essais de culture en France, dont quelques uns originaires des États-Unis comme ***"Todd's Mitcham"****,* ***"Murray's Mitcham"****, et d'autres originaires de Russie comme* ***"Kubanskaya"****,* ***"Priluskaya"*** *et* ***"Krasnodarskaya"****.*

*Depuis plusieurs années, le Conservatoire National des Plantes à Parfum, Médicinales, Aromatiques et Industrielles (**CNPMAI**) à Milly La Forêt (91) mène des travaux importants concernant la classification d'une soixantaine de clones de différents pays et étudie la variabilité morphologique et chimique de toutes ces menthes.*

Ainsi, plusieurs clones intéressants tant sur le plan chimique qu'agronomique sont disponibles.

Sol

La menthe pousse sur différents types de terrain. Toutefois, les meilleurs résultats sont obtenus sur les sols profonds, de structure suffisamment aérée, permettant une bonne pénétration des racines, ayant une bonne teneur en humus. La menthe se comportera bien en culture si le terrain présente en permanence une bonne humidité.

Les sols asphyxiants en hiver sont à proscrire.

Installation de la culture

La menthe poivrée étant un hybride stérile, seule la multiplication par voie végétative peut être pratiquée.

La culture restera en place au maximum 2 années.

Implantation par rhizomes

Arrachage

En fin de saison, en août-octobre, la plante produit des tiges souterraines appelées rhizomes ou filets. Ceux-ci sont prélevés sur une vieille culture ou dans une pépinière prévue à cet effet à l'aide d'une arracheuse à pommes de terre, secoués, triés et tronçonnés en morceaux de 20 à 30 cm.

Les parties sèches ou malades devront être éliminées. Le matériel végétal de multiplication devra contenir au minimum 70 % de rhizomes blancs, le reste étant des parties vertes.

Les rhizomes supportent des températures de -17°C, pouvant aller jusqu'à -30°C si le sol est recouvert de neige.

Plantation

Les rhizomes sont placés de novembre à février au fond des sillons préalablement ouverts à l'aide de buteurs, ou d'une planteuse de type "Super Préfer". L'enfouissement sera peu profond, de 4 à 6 cm environ. Certaines variétés comme "Mitcham Milly" ou "Hongrie" supportent mal un enfouissement plus profond.

> *En Italie, la société Riberi a mis au point une planteuse à rhizomes à 4 rangs, qui permet de planter 1 ha de menthe en 2 heures.*

Pour installer 1 ha de menthe, 1,5 à 2 t de rhizomes prélevés sur environ 10 ares sont nécessaires.

L'écartement entre rangs varie de 0,50 m à 0,70 m en fonction du matériel d'entretien, d'irrigation et de récolte.

Implantation par jeunes pousses racinées

Fin avril-début mai, selon les régions, on prélève, sur une ancienne plantation ou dans une pépinière prévue à cet effet, des jeunes pousses feuillées, d'environ 10 cm ayant développé des racines, qui seront repiquées à l'aide d'une planteuse de type "Super Préfer".

1 m^2 permet le prélèvement de 150 à 250 plants.

Densité de plantation : 0,50 m entre les rangs
0,15 à 0,20 m sur le rang, soit environ 100 000 à 130 000 plants/ha.

> *La plantation par jeunes pousses racinées offre une meilleure assurance sur le plan sanitaire, en limitant les risques de propager entre autres des nématodes (contrairement à une implantation par rhizomes).*

Il est possible également de multiplier la menthe par la méthode du bouturage herbacé qui produit rapidement une quantité importante de plants à partir de quelques pieds-mères.

Fertilisation

> *Les différents travaux menés sur la fertilisation de la menthe poivrée s'accordent à reconnaître que celle-ci est exigeante en azote et potasse.*

Pour un sol normalement pourvu en éléments fertilisants, les apports pourront être les suivants (pour un objectif de rendement en partie aérienne sèche d'environ 6 t/ha/an):

. à l'installation de la culture :

- 100 unités/ha d'acide phosphorique (P_2O_5),
- 260 unités/ha de potasse (K_2O),

L'apport de ces deux fertilisants doit être renouvelé chaque année au printemps.

- 20 à 30 t/ha de matières organiques pourront être également apportées lors du labour,

- en mars-avril, pour une culture implantée par rhizomes en hiver, ou un mois après la plantation pour une installation par jeunes pousses racinées et tous les ans au début de la reprise de végétation :

- 100 à 120 unités/ha d'azote (N),

. après la première coupe :

- 60 unités/ha d'azote (N), sous forme rapidement assimilable, suivi d'une irrigation.

Désherbage

Le contrôle des mauvaises herbes dans une culture de menthe est bien maîtrisé par l'emploi de produits phytosanitaires.

Le désherbant sélectif de la menthe est le **terbacile** (matière active du **SINBAR**), à la dose de 1 kg de produit commercial/ha, appliqué au démarrage de la végétation (février-mars), pour une culture implantée à l'automne, ou deux à trois semaines après la plantation pour une culture installée au printemps.

> *Le **terbacile** est une molécule présentant une longue persistance d'action dans le sol. Une culture sensible à cet herbicide ne pourra pas être implantée après la menthe, surtout si plusieurs applications de terbacile ont eu lieu. Pour éviter cette nuisance, l'emploi d'autres matières actives est possible. Des tests de sélectivité conduits par l'**iteipmai** ont révélé d'autres produits de remplacement.*

La modification de la réglementation des usages des produits phytosanitaires (arrêté de 1985) interdit dorénavant l'emploi de tout produit sur une culture donnée s'il n'a pas fait l'objet d'une homologation. Cette modification impose donc, pour l'ensemble des productions du secteur plantes aromatiques, médicinales et à parfum, une procédure d'homologation pour les produits phytosanitaires utilisés. Cette procédure est en cours et les spécialités herbicides, fongicides et insecticides ne sont donc mentionnées qu'à titre indicatif. Leur emploi reste sous l'entière responsabilité de l'utilisateur.

TRAITEMENT DE PRÉPLANTATION

Matière active	dose/ha	Produit commercial	dose/ha	Persistance d'action	Conditions d'application
trifluraline	480 g	Plusieurs spécialités	1,0 l	3 mois	Doit être incorporé dans les 24 heures.

TRAITEMENT DE POSTPLANTATION ET SUR CULTURE INSTALLÉE

Matière active	dose/ha	Produit commercial	dose/ha	Persistance d'action	Conditions d'application
bentazone	1 200 g	Plusieurs spécialités à 480 g/l	2,5 l	nulle	Sur adventices au stade plantule, par temps doux et sur végétation humide.
chlopyralid	120 g	Plusieurs spécialités à 100 g/l	1,2 l	très faible	Sur adventices jeunes, efficace contre chardon
fluazifop-p-butyl	187 g	FUSILADE X2	0,75 l	1 mois	Anti-graminée en postlevée des adventices.
linuron	750 g	Plusieurs spécialités à 50 %	1,5 kg	4 mois	Sur sol humide et adventices au stade jeune.
monolinuron	1 000 g	ARESIN PM	2,0 kg	2-3 mois	Efficace jusqu'au stade 3 à 4 feuilles des adventices.
napropamide	1 125 g	Plusieurs spécialités à 450 g/l	2,5 l	6 mois	Sur sol propre et humide.
pyridate	900 g	Plusieurs spécialités à 450 g/l	2,0 l	nulle	Sur plantules d'adventices.
quizalofop éthyl	150 g	TARGA D+	1,25 l	3 semaines	Anti-graminée en postlevée des adventices.
tébutame	2 880 g	COMODOR 6	4,8 l	2-3 mois	Sur sol humide, efficace sur les très jeunes plantules.
terbacile	800 g	SINBAR	1,0 kg	3-4 mois	Sur sol propre et humide.

TRAITEMENT DE PRÉÉMERGENCE

Matière active	dose/ha	Produit commercial	dose/ha	Persistance d'action	Conditions d'application
diquat	800 g	REGLONE 2	4,0 l	nulle	Agit par contact à tous les stades des adventices. Traiter pendant le repos végétatif de la menthe.
diuron	640 g	Plusieurs spécialités à 80 %	0,8 kg	4-6 mois	Sur sol propre et humide.
paraquat	800 g	Plusieurs spécialités à 40 g/l	20,0 l	nulle	Idem diquat.
prométryne	1 500 g	GÉSAGARDE 50	3,0 kg	8 à 10 sem	Traiter sur sol humide, efficace sur séneçon.
simazine	1 000 g	Plusieurs spécialités à 500 g/l	2,0 l	3-4 mois	En prélevée des adventices sur sol humide.
terbacile	800 g	SINBAR	1,0 kg	3-4 mois	Sur sol propre et humide.

Maladies et ravageurs

Plusieurs agents pathogènes et ravageurs sont signalés sur menthe poivrée et certains d'entre eux peuvent présenter de réelles nuisances.

Champignons

La maladie principale de la menthe est une **rouille** due à *Puccinia menthae* Pers.

Les symptômes sont facilement reconnaissables par des petites pustules oranges sur la face inférieure des feuilles, devenant brunes à noires avec le développement du champignon. Les attaques interviennent tard dans la saison, généralement après la première coupe et leur importance est fonction des conditions climatiques.

Les rhizomes peuvent également être attaqués à un autre stade de la maladie. Ils sont alors très déformés et portent des pustules blanches.

Plusieurs fongicides peuvent être appliqués dès l'apparition des premiers symptômes.

Matière active	Dose/ha	Produit commercial	Dose/ha	Observations
chlorothalonil	500 g/l	DACONIL 500 Flo	3,0 l	Agit en préventif.
mancozèbe	80 %	DITHANE M 45	2,5 kg	Agit en préventif.
manèbe	80 %	STABINEB 80	2,0 kg	Agit en préventif.
triforine	190 g/l	SAPROL	2,0 kg	Agit en préventif et curatif.

D'autres champignons peuvent également parasiter la plante, mais leurs attaques sont moins fréquentes. Il s'agit entre autres d'une **anthracnose** due à *Sphaceloma menthae*, d'une **pourriture des racines** causée par *Rhizoctonia solani* et *Ramularia menthicola*, d'un **oïdium** provoqué par *Erysiphe biocellata* et d'une **ramulariose** causée par *Ramularia menthicola*.

> *Contre la **pourriture des racines**, il est conseillé de traiter les rhizomes ou les jeunes plants racinés avant la plantation à l'aide de bénomyl ou iprodione.*

Insectes

Parmi les insectes ravageurs rencontrés sur menthe, les plus courants sont les suivants :

- des **altises** (*Longitarsus sp.*) provoquant des petites perforations sur les jeunes feuilles dès l'apparition des jeunes pousses au printemps, retardant ainsi le démarrage de la plante,
- des **larves de cécidomyie** colonisant les tiges et provoquant un dessèchement de la plante,
- des **cassides** (*Cassida viridis*) et des **chrysomèles** (*Chrysomela coerulans* et *Chrysomela menthastri*) s'attaquant également à la partie aérienne de la plante.

> *Tous ces parasites peuvent être traités avec des insecticides telle la deltaméthrine (à 0,3 l/ha de DECIS).*

Acariens

Des **acariens** microscopiques (*Eriophyes menthae*) sont responsables de dégâts assez graves : feuilles déformées qui restent petites, végétation arrêtée. Les symptômes sont localisés à certaines zones. Des traitements au soufre assurent un certain contrôle de ce ravageur qui peut être disséminé par les plants.

Nématodes

Ces parasites sont des vers microscopiques s'attaquant aux rhizomes et entraînant un dépérissement des parties aériennes, celles-ci prenant une teinte rousse caractéristique.

Il n'existe pas de méthode de lutte spécifique. La zone infestée doit être isolée et le retour de la culture de menthe évitée pendant plusieurs années.

Les principaux **nématodes** pathogènes sont *Pratilenchus laticauda* et *Pratilenchus penetrans*.

> *Dans les zones à risques, une désinfection de sol peut être entreprise 3 à 4 semaines au moins avant l'installation d'une culture à l'aide du dichloropropène, à raison de 200 l/ha de produit commercial.*

Irrigation

La culture de la menthe est très exigeante en eau (700 à 800 mm d'eau pendant la période de végétation de la plante).

En règle générale, on veillera à apporter 30 à 40 mm d'eau par semaine, suivant le type de sol et les conditions climatiques, de la mi-juin à la deuxième coupe (deuxième quinzaine d'août), pour une production destinée à l'herboristerie.

Pour une production d'huile essentielle, il est conseillé de ne plus irriguer environ une semaine avant la récolte pour éviter une chute de la teneur en huile essentielle.

Récolte

Herboristerie

> *Pour une production de feuilles, 2 coupes sont possibles.*

La première a lieu fin juin, dès l'apparition des premières feuilles jaunes à la base des tiges et avant l'apparition des boutons floraux sur les tiges principales.

Pour une culture implantée au printemps, par jeunes pousses racinées, la récolte est retardée d'environ 3 à 4 semaines.

La première année, une deuxième coupe est possible, à partir de la deuxième quinzaine d'août uniquement dans le cas d'une culture installée par rhizomes.

Le matériel utilisé pour la récolte varie en fonction du degré de mécanisation de l'exploitation. Pour de petites surfaces, la barre de coupe et un chargement à la fourche, en vrac ou en bottes peut convenir.

Pour des surfaces plus importantes, il est préférable d'utiliser une autochargeuse. Plusieurs modèles (Riberi, Jeulin, Bonino, Supertino, Diadème, De Pietri, ...) peuvent être employés mais avec une préférence pour ceux équipés d'une coupe "Busatis" par rapport à la coupe rotative.

Huile essentielle

Période de récolte

> *La période de récolte de la menthe pour la production d'huile essentielle est un paramètre déterminant du rendement et de la qualité des essences recueillies.*

La plupart des auteurs s'accordent à penser que le meilleur moment d'exploitation se situe au tout début floraison, la proportion de menthol se trouvant alors à des niveaux de l'ordre de 45 %. Au-delà et donc en cours de floraison, si la proportion de menthol continue de croître et celle de menthone de décroître, la présence de menthofurane, liée à la floraison, peut compromettre la qualité de l'huile essentielle (odeur de caoutchouc brûlé). De plus, les rendements peuvent être affectés par la chute des feuilles basales (sénescence, rouille) en cours de floraison.

Une étude menée par l'**iteipmai** (sur menthe poivrée Mitcham Milly) a mis en évidence l'effet "date de récolte" et l'effet "stade de récolte" sur les teneurs en essence et sa composition.

Prenant en compte d'une part des rendements en essence par hectare, d'autre part la qualité des huiles recueillies, appréciées par leur degré de maturité (rapport menthol/menthone) et le niveau réduit de certains constituants (menthofurane et pulégone), le meilleur système d'exploitation testé se présente comme suit :

première coupe : fin juin, début juillet, à l'apparition de boutons floraux sur les axes principaux,

deuxième coupe : début septembre.

Méthode de récolte

Traditionnellement, la menthe est fauchée à l'aide d'une faucheuse à disques ou une conditionneuse, préfanée pendant 2 à 3 jours, bottelée et amenée rapidement à la distillerie.

Une autre méthode consiste à récolter la plante en vert broyé (type ensilage maïs) et à la distiller immédiatement. Cette méthode donne de bons résultats mais nécessite un alambic près du lieu de production.

Élaboration

Avant séchage

Pour une production de feuilles pures, la menthe est tronçonnée puis ventilée pour séparer les feuilles des tiges, avant le séchage. Cette opération doit se faire rapidement pour éviter l'échauffement du produit et le noircissement des feuilles.

Le tronçonnage est effectué à l'aide d'un hache paille (type ALVAN BLANCH), d'une coupeuse améliorée (type industriel JACQUET) ou d'une coupeuse-ensileuse (type semi industriel, FRELON, ALVAN BLANCH). L'appareil est réglé de façon à avoir des tronçons de 1,5 à 2 cm environ. Ensuite, le produit est ventilé pour séparer les feuilles des tiges.

Le produit destiné au séchage est ainsi composé de feuilles entières, de brisures de feuilles et de petites tiges.

Après séchage

Dans le cas d'une production de feuilles brisées (brisures) pour infusettes, après le séchage de la plante entière, celle-ci est battue à l'aide d'une moissonneuse-batteuse adaptée et réglée (écartement batteur, débit de ventilation). Cette opération est souvent suivie d'une ou plusieurs séparations (sassage, ventilation, ...) pour éliminer les parties indésirables : tiges, fragments de tiges, poussières fines, ...

Séchage

Les feuilles de menthe doivent être séchées rapidement après la récolte et l'élaboration.

La qualité du produit est très liée aux conditions du séchage.

Quelques données techniques

Teneur moyenne en eau à la récolte	: 80 - 85 %
Humidité finale maximale	
. norme **AFNOR**	: 13 à 14 %
. norme **Pharmacopée française**	: 11 %
Température de séchage recommandée	: 45°C maxi. La teneur en huile essentielle n'est pas affectée par des températures allant jusqu'à 55°C, mais dès 45°C, les feuilles noircissent.
Poids volumique feuilles fraîches	: environ 85 kg/m³
Poids volumique feuilles sèches	: environ 40 kg/m³
Poids volumique partie aérienne sèche	: environ 65 kg/m³

A titre indicatif, pour sécher le produit d'un ha (après tronçonnage et ventilation pour deux coupes), il faut environ 8 jours avec un caisson de 30 m² muni d'un générateur d'air chaud de 80 000 kcal/h.

*Un essai de préfanage au champ (avec finition en séchoir) réalisé par l'**iteipmai** a permis de conclure que la conduite en préfanage (jusqu'à 3 jours) :*

- *n'entraînait pas de perte de teneur en huile essentielle,*
- *n'entraînait pas de modification notable du profil aromatique,*
- *conduisait à une mauvaise qualité apparente sur feuilles entières (couleur vert marron à noir), mais devenait moins pénalisante pour une production de brisures.*

Rendements

Herboristerie

En première année de culture, les rendements sont différents suivant la méthode d'implantation de la culture. Par plants racinés, les rendements sont de 60 % inférieurs à l'implantation par rhizomes.

Pour une culture installée par rhizomes, on compte environ :

première coupe	:	10,0 à 15,0 t/ha de partie aérienne fraîche,
deuxième coupe	:	5,0 à 8,0 t/ha de partie aérienne fraîche.

L'élaboration de la plante en vert permet d'obtenir environ 40 à 50 % de feuilles, selon la qualité du mondage mécanique, soit pour les 2 coupes :

6,0 à 11,0 t/ha de feuilles fraîches.

et après séchage pour les 2 coupes :

1,5 à 2,0 t/ha de feuilles sèches.

Rendement en brisures sèches (après battage et sassage) = 1,6 t/ha

Distillation

Teneur en huile essentielle : 2,0 à 4,0% sur la feuille sèche,
: 0,2 à 0,6 % sur la partie aérienne fraîche.

Pour une culture de menthe poivrée Mitcham Milly, installée par jeunes pousses racinées à 85 000 plants/ha, on compte en récolte de deuxième année pour les meilleurs systèmes d'exploitation : 75 à 90 l/ha d'huile essentielle.