SAUGE SCLAREE

Salvia sclarea L.
(= S. Simsiana R. et S. , S. vulgaris Mill.)

Lamiaceae (Labiatae)



GENERALITÉS

Autres dénominations p. 3
Description botanique p. 3
Partie employée p. 3
Utilisations et propriétés p. 4
Caractéristiques chimiques p. 4

TECHNIQUES DE PRODUCTION

Variétés p. 7
Sol p. 7
Installation de la culture p. 7
Fertilisation p. 8
Désherbage chimique p. 9
Maladies et ravageurs p. 10
Récolte p. 11
Rendement p. 12

GENERALITES

Autres dénominations

Fr. : Toute bonne
All. : Muskateller salbei
Ang. : Clary sage
Esp. : Salvia moscatel
It. : Erba moscadella

Description botanique

Plante vivace, haute de 80 cm à 100 cm. Les tiges sont dressées, rameuses, très robustes et velues. Les feuilles sont grandes, grisâtres, largement ovales, poilues et laineuses, bordées de grossières crénelures, à surface bosselée entre les mailles du réseau saillant des nervures.

Les inflorescences s'épanouissent de mai à septembre, à partir de la deuxième année de végétation en panicules terminales ramifiées et serrées de grandes fleurs blanches teintées de violet. Les bractées qui les accompagnent sont caractéristiques : violacées au sommet, membraneuses, cordiformes, concaves, ciliées sur les bords, elles se replient après la floraison. Le calice est glanduleux et pubescent, sillonné de 13 nervures. Le fruit est un akène. La plante est visqueuse et exhale une forte odeur musquée, elle est aussi très mellifère.

Partie employée

On utilise la sommité fleurie d'où est extraite une huile essentielle.

Utilisations et propriétés

L'huile essentielle est principalement utilisée en parfumerie pour son pouvoir fixateur, en cosmétologie dans la fabrication des eaux de Cologne, parfums et savonettes ainsi que dans l'aromatisation de certains vins : vermouths, vins de la région du Rhin.

En phytothérapie, la plante est utilisée pour ses propriétés antisudorales, antispasmodiques, sédatives, emménagogues et anticatarrhales.

Caractéristiques chimiques

La sauge sclarée, principalement les sommités ou hampes fleuries, est distillée à la vapeur d'eau et donne une huile essentielle de couleur jaune à odeur agréable d'ambre et de lavande. Cette huile essentielle contient en majorité de l'acétate de linalyle.

La plante est aussi traitée par des solvants volatils, tels le benzène, l'hexane ou l'éther de pétrole et donne à l'épuisement une concrête servant soit à la confection, par traitement à l'alcool éthylique, d'une absolue à forte odeur ambrée et musquée, utilisée en cosmétologie et dans l'aromatisation des tabacs, soit à l'extraction du SCLAREOL, constituant typique et noble de cette concrête.

Le SCLAREOL est à la base de toute une chimie d'oxydation, permettant l'obtention d'oxydes, à forte odeur ambrée, tel l'ambroxan de chez Henkel, produit entrant dans la composition de certains parfums musqués et dans l'aromatisation de certains tabacs blonds.

La graine de la sauge sclarée contient 30 à 35 % de substances grasses riches en acide linoléique.

Constituants de l'huile essentielle de sauge sclarée

Alpha-pinène	0,02 à 0,25 %
Camphène	0,01 à 0,04 %
β-pinène	0,01 à 0,30 %
Myrcène	0,20 à 1,70 %
Limonène	0,10 à 0,45 %
Cis β ocimène	0,10 à 0,80 %
Trans β ocimène	0,05 à 0,90 %
Linalol	7,00 à 26,5 %
α terpinéol	0,30 à 5,00 %
Nérol	0,05 à 0,90 %
Géraniol	0,10 à 2,70 %
Acétate linalyle	50,0 à 74,0 %
Acétate néryle	0,13 à 1,50 %
Acétate géranyle	0,30 à 3,50 %
Caryophyllène Beta	1,40 à 3,50 %
Germacrène D	0,30 à 10,50 %
Oxyde de caryophyllène	0,10 à 1,20 %
Sclaréol	0,17 à 2,70 %

Ces % sont relatifs et peuvent varier suivant la date de récolte, le mode de récolte et le mode de distillation de la plante.

	"Vert broyé"	**Traditionnelle**
Densité 20° C	0,891 à 0,898	0,896 à 0,906
Pouvoir rotatoir 20° C	- 15,5° à - 11,5 °	- 24,1°à - 17,7°
Myrcène	0,60 à 1,70 %	0,30 à 0,80 %
Alpha terpinéol	1,40 à 3,80 %	0,30 à 0,90 %
Linalol	12,3 à 26,5 %	7,00 à 10,3 %
Acétate de linalyle	51,3 à 59,9 %	60,2 à 71,9 %
Germacrène D	2,80 à 5,10 %	7,0 à 10,50 %
Acétate de néryle	0,60 à 1,50 %	0,25 à 0,80 %
Acétate de géranyle	1,00 à 3,50 %	0,30 à 1,80 %
Nérol	0,10 à 0,90 %	0,10 à 0,40 %
Sclaréol	0,17 à 0,80 %	0,80 à 2,10 %

Deux types d'huile essentielle sont identifiées d'après la méthode de récolte (voir paragraphe récolte).

TECHNIQUES DE PRODUCTION

Variétés

En France, il n'existe pas de variétés sélectionnées. Par contre, un travail d'amélioration génétique de l'espèce a été effectué dans certains pays de l'Est, notamment en Bulgarie et en URSS. Des variétés sélectionnées pour leur résistance à la sécheresse, au froid, leur forte teneur en huile essentielle, sont signalées dans la littérature étrangère.

Sol

La sauge sclarée s'adapte bien aux sols caillouteux, ensoleillés et se réchauffant vite. La plante ayant un système racinaire pivotant, un sol profond est à prévoir.

Bien que la plante soit cultivée jusqu'à 800 m d'altitude, elle craint les situations gélives, surtout au stade plantule.

Le pH favorable se situe de 6 à 7.

Installation de la culture

La culture de sauge sclarée reste en place 3 ou 4 ans. La plante ne fleurit qu'en deuxième année de végétation et peut être maintenue en place une troisième voire une quatrième année. Au delà de cette période, une mortalité assez importante compromet les rendements.

Bien qu'il soit possible dans certaines régions d'effectuer un semis à la fin de l'été en conditions de climat doux et pluvieux, en France, la culture est installée par semis direct en avril-mai dès que la température du sol avoisine les 8 à 10°C. Dans ce cas, la levée a lieu dans les 15 jours. Il est préférable de ne pas semer quand la température du sol est trop basse : minimum 5°C. D'autre part, une température trop élevée, dans les cas d'un semis de fin d'été, a un effet inhibiteur sur la germination.

Quelques données pratiques :

La semence est disponible dans le commerce de la graineterie.

. Nombre de graines au gramme : 300.

. Travail du sol : passage d'outils à dents vibrantes afin d'obtenir un lit de semence de terre fine et quelques mottes en surface. Après semis, tassement du sol en surface à l'aide d'un cultipacker.

. Profondeur de semis : maximum 1 cm.

. Densité de semis : de 3 à 8 kg de semence par ha suivant la qualité de la semence, le matériel de semis et les techniques d'entretien.

. Distances inter-rangs : 0,50 m à 1,50 m, suivant le matériel d'entretien et de récolte, mais une distance inter-rangs de 0,50 m semble correcte. Le système en planches de 2 rangs est aussi rencontré. La littérature signale des distances inter-rangs possibles de 0,17 m, mais cette densité ne semble pas être utilisée en France.

. Matériel de semis : le semoir à céréales est le type de matériel le plus couramment rencontré, mais un semoir de précision est utilisable, permet de diminuer la dose de semence/ha.

Fertilisation

Pour assurer un bon développement de la plante, un sol bien pourvu est nécessaire. Cependant, il faudra éviter de surdoser les apports en azote, de façon à ne pas développer l'appareil végétatif au détriment de l'appareil florifère.

En l'absence de données précises, il est conseillé, pour un sol équilibré, d'apporter au moment de l'installation une fumure de fond à raison de :

. 200 unités d'acide phosphorique (P)

. 300 unités de potasse (K)

Pour l'azote, un apport annuel au printemps de 60 unités suffit. Cette dose doit être considérée comme maximale et à moduler en fonction du niveau de matière organique du sol.

Désherbage chimique (mise à jour novembre 2011)

La modification de la réglementation des usages et 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 des plantes aromatiques, médicinales et à parfum, une procédure d'homologation pour les produits phytosanitaires utilisés. Cette procédure est en cours et les spécialités d'herbicides indiquées ci-dessous ont été homologuées. D'autres produits pourront également dans l'avenir, faire l'objet d'une homologation.

Postsemis prélevée

LINAGAN ou NORUNIL 50 SC (linuron) 0,9 l/ha

Linagan ou Norunil 50SC s'utilisent, en postsemis-prélevée de la culture, en avril-mai.
Attention : en sol filtrant, risque de phytotoxicité.

Postlevée

ETAMINE (quizalofop éthyl D) 1,2 l/ ha

Etamine s'utilise à ce stade à la dose de 1,2 l/ha pour lutter contre les graminées annuelles.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 30 jours.

FUSILADE MAX (fluazifop-p-butyl) 1,5 et 3,0 l/ ha

Fusilade Max s'utilise à ce stade à la dose de 1,5 l/ha contre les graminées annuelles et à 3,0 l/ha contre les graminées vivaces.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 28 jours.

STRATOS ULTRA (cycloxydime) 2,0 et 4,0 l/ ha

Sratos Ultra s'utilise à ce stade à la dose de 2,0 l/ha contre les graminées annuelles et à 4,0 l/ha contre les graminées vivaces.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 42 jours.

Repos végétatif

CENTURION 240 EC (cléthodime) 0,75 l/ ha

Centurion 240 EC s'utilise à ce stade à la dose de 0,75 l/ha contre les graminées annuelles.
Attention de respecter le délai de traitement avant récolte de 21 jours.

COLZAMID (napropamide) 2,5 l/ ha

Colzamid s'utilise en préémergence de la culture, en hiver pendant le repos végétatif de la plante, en janvier-février.
Attention de respecter le délai de traitement avant récolte de 45 jours.

ETAMINE (quizalofop éthyl D) 1,2 l/ ha

Etamine s'utilise à ce stade à la dose de 1,2 l/ha pour lutter contre les graminées annuelles.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 30 jours.

FUSILADE MAX (fluazifop-p-butyl) 1,5 et 3,0 l/ ha

Fusilade Max s'utilise à ce stade à la dose de 1,5 l/ha contre les graminées annuelles et à 3,0 l/ha contre les graminées vivaces.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 28 jours.

LINAGAN ou NORUNIL 50 SC (linuron) **1,0 l/ha**

Linagan ou Norunil 50 SC s'utilisent en préémergence, en hiver pendant le repos végétatif de la plante, en janvier-février.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 30 jours.

REGLONE 2 (diquat) **4,0 l/ ha**

Réglone 2 s'utilise en préémergence de la culture, en hiver pendant le repos végétatif de la plante (en janvier-février).
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 120 jours.

STRATOS ULTRA (cycloxydime) **2,0 et 4,0 l / ha**

Sratos Ultra s'utilise à ce stade à la dose de 2,0 l/ha contre les graminées annuelles et à 4,0 l/ha contre les graminées vivaces.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 42 jours.

Culture installée

CENTURION 240 EC (cléthodime) **0,75 l/ ha**

Centurion 240 EC s'utilise à ce stade à la dose de 0,75 l/ha contre les graminées annuelles.
Attention de respecter le délai de traitement avant récolte de 21 jours.

ETAMINE (quizalofop éthyl D) **1,2 l/ ha**

Etamine s'utilise à ce stade à la dose de 1,2 l/ha pour lutter contre les graminées annuelles.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 30 jours.

FUSILADE MAX (fluazifop-p-butyl) **1,5 et 3,0 l/ ha**

Fusilade Max s'utilise à ce stade à la dose de 1,5 l/ha contre les graminées annuelles et à 3,0 l/ha contre les graminées vivaces.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 28 jours.

STRATOS ULTRA (cycloxydime) **2,0 et 4,0 l / ha**

Sratos Ultra s'utilise à ce stade à la dose de 2,0 l/ha contre les graminées annuelles et à 4,0 l/ha contre les graminées vivaces.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 42 jours.

Maladies et ravageurs

Si plusieurs agents pathogènes ont été recensés sur la sauge sclarée, les attaques dues aux maladies et ravageurs sont peu fréquentes et n'entrainent pas de traitements systématiques de la culture, en dehors d'un traitement fongicide de la semence.

Champignons rencontrés

. Une fonte des semis due à *Pythium de baryanum*

. Un oïdium du à *Erysiphe sp.*

. Un mildiou du à *Peronospora leni*

. Une anthracnose causée par *Colletotrichum dematium* ou *Ascochyta sclarea*

. Une pourriture des racines due à *Rhizoctonia solani* ou *Phomopsis sclarea*

Ravageurs rencontrés

. Les larves du vers gris *Agrostis segetum* peuvent causer des dégâts sur plantules.

. Les larves d'un coléoptère *Pohydrosus ovale* et un acarien, *Eriophyes salviae*, s'attaquent aux feuilles.

Virus rencontrés

Les virus de la mosaïque de la luzerne et du concombre ont également été déterminés sur la sauge sclarée.

Récolte

La récolte a lieu 1 an après le semis, pendant la floraison vers la fin juillet.

La teneur en huile essentielle s'accroit avec la maturité et on obtient un rendement maximum en essence durant la période"fleurs fanées", juste avant la pleine maturité des graines lorsque les tiges perdent leur couleur verte.

Trois méthodes de récolte sont actuellement utilisées :

Méthode traditionnelle

Fauchage de la plante à l'aide d'une faucheuse lieuse, les gerbes restent sur le champ à préfaner 2 à 3 jours puis sont reprises à la fourche et conduites à la distillerie. Le préfanage ne doit pas durer trop lontemps car les pertes de matières végétales peuvent atteindre 40 à 50 %.

Méthode "Round baller"

La plante est coupée à l'aide d'une faucheuse andaineuse, séchée quelques heures sur le terrain, puis pressée en balles rondes à l'aide d'une machine à rouler les balles, identique à celle utilisée pour le foin. Les balles confectionnées sont amenées vers la distillerie. Sur le plan de la manipulation de la matière végétale, cette technique est très efficace et facilite le transport et le chargement de la matière dans les extracteurs de la distillerie.

Bien que la deuxième méthode améliore le rendement en huile essentielle et réduit la main d'oeuvre, les deux méthodes ont l'inconvénient de l'emploi encore important de cette main d'oeuvre. En outre, compte tenu de la fragilité de l'appareil producteur d'huile essentielle (hampe florale), les différentes manipulations au cours de la récolte et du préfanage contribuent à une perte de 5 % à 10 % de matière végétale selon l'état de maturité et l'humidité de la plante.

Méthode "en vert broyé" ou "ensilé"

Cette technique a été développée à partir de la technique de l'ensilage des fourrages, par utilisation d'une ensileuse équipée d'une barre de coupe à herbe ou bec à maïs de 2 à 3 rangs, et munie d'un broyeur.

Cette méthode permet une diminution de la main d'oeuvre et supprime le temps de séchage sur le champ. Elle permet également l'obtention d'un rendement en essence bien supérieur aux deux autres méthodes.

Cependant, cette méthode donne une essence de qualité très différente due à une modification de l'équilibre pondéral de certains constituants typiques de l'huile essentielle. Cette modification est fonction des phénomènes d'hydrolyse au cours de la distillation.

Deux grands types d'essence de sauge sclarée sont différenciés (voir tableau caractéristiques chimiques).

Rendement

Les rendements varient selon la technique de récolte.

Traditionnelle	: 0,07 à 0,15 % soit 5 à 10 Kg d'huile essentielle/ha
Bottes ou "Round Baller"	: 20 kg d'huile essentielle/ha
"Vert broyé " ou "ensilé"	: 0,25 à 0,30 % soit 25 à 30 kg d'huile essentielle/ha