LA GUIMAUVE

Guide de production
sous régie biologique

Filière des
PLANTES MÉDICINALES
biologiques du Québec

Ce document a été produit sous la supervision de la Filière des plantes médicinales biologiques du Québec.

Rédaction et recherche

Entreprise AgroExpert inc.

Révision

Comité de révision technique composé de :
- Jacqueline Halde
- Lucie Mainguy
- Ghislain Pelletier
- Marie Provost

Soutien à la rédaction

Alain Rioux, agronome
Consultant pour la Filière des plantes
médicinales biologiques du Québec

Camille Dufresne, agente de communication

Production

Infografik, design, communication

Utilisation du document

L'utilisation des données présentées dans ce guide doit être adaptée à la situation de chaque entreprise au Québec. La Filière des plantes médicinales biologiques du Québec décline toute responsabilité sur le résultat ou les conséquences de la mise en pratique des renseignements contenus dans ce document.

La reproduction totale ou partielle de cet ouvrage, par quelque procédé que ce soit, tant électronique que mécanique, ou par photocopie, est interdite sans l'autorisation écrite et préalable de la Filière.

La source des données doit être citée dans tous les documents et toutes les communications de la façon suivante :

Source : Filière des plantes médicinales biologiques du Québec, *La guimauve, Guide de production biologique*, Sherbrooke, 2003, 14p.

Ce document sera disponible pour les membres, dans le site Internet de la Filière des plantes médicinales biologiques du Québec à l'adresse suivante : http://www.plantesmedicinales.qc.ca

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec, mars 2003

Table des matières

1. Description de la plante 2
    1.1 Origine et utilisations 2
    1.2 Principaux aspects botaniques et physiologiques 2

2. Pratiques culturales 3
    2.1 Préparation du terrain 3
    2.2 Plan de rotation 3
    2.3 Choix de semences 3
    2.4 Semis et transplantation 4
    2.5 Population et espacement 4
    2.6 Besoins nutritifs de la plante 4
    2.7 Régie des plantes adventices 5
    2.8 Phytoprotection 5
    2.9 Récolte 5

3. Post-récolte 6
    3.1 Nettoyage, découpe et parage 6
    3.2 Séchage 6
    3.3 Entreposage 6
    3.4 Conditionnement selon l'utilisation 7
    3.5 Emballage 7
    3.6 Transport 7
    3.7 Analyses et contrôle de la qualité 8

4. Rendement économique et marchés 9
    4.1 Coûts de production 9
    4.2 Rendements et revenus possibles 11
    4.3 Historique des prix et demande du marché 11
    4.4 Mise en marché 12

5. Particularités de la guimauve 13

6. Bibliographie 14

Description de la plante

1.1 Origine et utilisations

Les lieux ouverts en bordure des marais salants de l'ouest de l'Europe constituent l'habitat d'origine de la guimauve.

Les fleurs et les feuilles sont émollientes et utilisées en cataplasme et en bain pour les dermatites et les éruptions cutanées. Les racines servent pour le traitement des voies respiratoires, des maux de gorge, des symptômes du rhume et de la grippe, et aussi pour traiter les ulcères et les lésions de l'estomac.

Pour ses propriétés émollientes et adoucissantes, la guimauve est utilisée sous forme d'infusions, de décoctions, de teintures, de sirops, d'élixirs et de capsules. Les extraits à l'eau chaude de la guimauve, en combinaison avec d'autres plantes médicinales, entrent dans la préparation de sirops, de pastilles et d'onguents.

Les herboristes utilisent beaucoup la guimauve pour aider le travail d'autres herbes en calmant les irritations, tant internes qu'externes. Toutes les parties de la plante sont utilisables. La guimauve est une plante comestible et ne provoque pas d'allergie, tant au contact prolongé qu'à l'utilisation.

Les racines de la guimauve et leurs mucilages intéressent davantage les herboristes. Les autres matières actives recherchées sont l'asparagine, les huiles grasses et les pectines.

1.2 Principaux aspects botaniques et physiologiques

Nom botanique :	*Althaea officinalis L.*
Nom français :	Guimauve
Nom anglais :	Marshmallow
Famille :	Malvacées

La guimauve est une plante herbacée vivace, velue, aux tiges dressées peu ramifiées, et aux feuilles épaisses, alternes, de 6 à 10 cm de longueur. Ses racines sont profondes, ramifiées, jaunâtres, charnues, mucilagineuses (30 % m.s.) et légèrement sucrées (10 % m.s.). Elles peuvent atteindre jusqu'à 50 cm de longueur et 40 cm de profondeur. La première année de croissance, les tiges sont uniquement feuillées. À partir de la deuxième année, de la mi-juillet à la mi-septembre, s'épanouissent les fleurs blanches ou rosées, de 2,5 à 4 cm de diamètre, à 5 pétales. Le plant peut atteindre une hauteur de 100 à 150 cm sous nos conditions. Les zones de rusticité de la guimauve vont de 5 à 8, mais des expériences faites au Québec ont démontré que sa culture est également possible en zone 4B.

2.1 Préparation du terrain

Ses principales exigences sont le plein soleil, un sol riche en matières organiques avec un bon drainage. Celui-ci ainsi que l'épierrement et le sous-solage si nécessaire, s'avèrent importants, puisque les racines, pouvant atteindre 50 cm de profondeur, risquent d'être déformées par une semelle indurée et être abîmées lors de la récolte. Il faut éviter les sols lourds et compacts. Les conditions humides qui sont présentes en novembre, lors de la récolte, ont démontré qu'il est préférable de conduire cette culture sur des billons assez larges. L'été précédent la confection des billons, il faut ameublir le sol par un labour profond suivi d'un bon hersage lors de l'enfouissement de la fumure organique.

2.2 Plan de rotation

La guimauve étant une plante compétitive pour les adventices, elle peut à son tour être un bon précédent cultural pour l'achillée millefeuille, celle-ci étant peu compétitive au début, ayant les mêmes préférences en matière de sol et étant moins exigeante en matières nutritives. Pour des raisons phytosanitaires, il est déconseillé de cultiver à nouveau la guimauve, ou d'autres malvacées comme la mauve, avant quatre ans dans le même champ. De même, il est préférable d'éviter la présence de roses trémières ou d'autres malvacées ornementales ou sauvages aux abords du champ.

Plan de rotation suggéré sur 5 ans

- Un an de céréale à paille
- Trois ans de prairie, dont la dernière coupe est enfouie
- Un an de culture sarclée ou demi-jachère suivie d'une plante de couverture (raygrass annuel ou avoine) enfouie tôt au printemps suivant.

2.3 Choix de semences

Les semences peuvent être obtenues chez les grainetiers ou récoltées à partir de plants mères. Les disques contenant les graines sont prélevés avant les gels d'automne. Il faut les briser pour en libérer les semences, les sécher à l'ombre et séparer les graines foncées des enveloppes et des graines immatures.

2.4 Semis et transplantation

Le semis direct au champ n'est pas recommandé. Il est préférable de partir les plants en serre ou en couche chaude. Les graines ne nécessitent ni trempage, ni stratification avant le semis. La germination ne requiert pas de lumière et nécessite deux à trois semaines. Le semis avec stratification peut germer en 8 jours. Selon des expériences québécoises, il est avantageux de faire un semis tardif (fin mai) en caissettes pour éviter l'étiolement des plants avant la transplantation. Les plantules se développent rapidement par la suite. Cette méthode simplifiée de production permet d'en réduire considérablement les coûts.

Le feuillage, qui évapore beaucoup d'eau, exige des arrosages réguliers. Il est bon d'endurcir les plants dans leurs plateaux à l'extérieur quelques jours avant leur mise en terre. La transplantation tardive au champ (fin juin) permet d'effectuer deux faux semis avant de faire les billons. Le faux semis consiste à faire un hersage superficiel afin de détruire le plus d'adventices possibles, qui sont alors à l'état de plantules ou au début de la germination, et de réduire le sarclage manuel, source de coûts importants.

De plus, la transplantation tardive empêche la plante d'atteindre le stade de floraison, ce qui lui permet de conserver son énergie pour le développement des racines.

2.5 Population et espacement

La guimauve se développe en talles et nécessite beaucoup d'espace pour arriver à son plein développement. Pour une production commerciale, un espacement entre les rangs de 70 à 100 cm, et une distance sur le rang entre 30 et 50 cm sont convenables. Pour une population de 28 000 plants/ha, l'espacement de 91,5 cm entre les rangs et 39 cm sur le rang a été retenu, ce qui correspond à la largeur standard pour la culture de pommes de terre. L'équipement utilisé couramment pour l'entretien et la récolte de cette culture pourrait convenir pour la guimauve, avec de légères modifications. Au cours de l'été de la deuxième année, on peut s'attendre à ce que les rangs se ferment assez rapidement à la densité retenue.

2.6 Besoins nutritifs de la plante

La guimauve pousse bien dans un sol légèrement acide à neutre (pH 5.8 à 6.5) et nécessite une bonne fertilité, notamment en azote, pour son développement. Les prélèvements en éléments majeurs d'une culture de guimauve sur deux ans sont estimés à 100 kg/ha de N, 70 kg/ha de P_2O_5 et 120 kg/ha de K_2O. Selon la fertilité, on enfouira des fumures organiques qui peuvent être complétées par un apport de Sul-Po-Mag, si une analyse de sol révèle une carence en potassium.

2.7 Régie des plantes adventices

Le travail du sol et la demi-jachère réalisés l'année précédant la plantation devraient avoir eu raison des adventices vivaces, notamment le chiendent. Les autres vivaces à surveiller dans les sols propices à la guimauve sont le chardon, l'asclépiade, le liseron et la prêle. En suivant la méthode de culture proposée à la section 2.4, le contrôle des adventices se résumera à un sarclage mécanique (sarclage de type Bionaire) et, au besoin, à un sarclage manuel entre les plants, surtout la première année.

La deuxième année, les plantes forment une couverture végétale abondante et étouffent la majorité des adventices. La présence de quelques-unes d'entre elles n'interfère pas avec la récolte des racines.

2.8 Phytoprotection

Les insectes ne semblent pas être une cause importante de dommages, si la fertilité en azote n'est pas excessive. Dans ce cas, des insectes suceurs (puceron, cicadelle) peuvent apparaître, sans pour autant causer de dommages à incidence économique. La rouille (Pulcinia malvacearum), une maladie fongique attaquant d'autres malvacées (mauve, rose trémière), est rarement dommageable pour la guimauve, si ce n'est au cours de périodes prolongées de temps chaud et humide.

2.9 Récolte

Aux fins de la production commerciale de racines, on considère la guimauve comme une bisannuelle. Les feuilles et les fleurs peuvent être récoltées durant tout l'été à partir de la deuxième année. Les racines sont récoltables à partir de la deuxième année à l'automne, après les premières gelées importantes, si on veut obtenir un produit de qualité. Le plant aura eu le temps d'emmagasiner un maximum de substances recherchées dans ses racines.

La première étape est de faucher la partie aérienne, puis de récolter les racines. Dans un sol riche en matières organiques et exempt de roches, il est possible d'effectuer cette opération avec une récolteuse à pommes de terre réglée à la profondeur appropriée. Il faut s'assurer que la profondeur de travail de la machinerie de récolte est suffisante.

Ensuite, les racines sont détachées manuellement en deux ou trois parties, les collets sont tranchés de la souche de tiges et débarrassés de la terre qui y adhère, en prenant soin de ne pas les casser.

Post-récolte

3.1 Nettoyage, découpe et parage

Le conditionnement post-récolte comprend le nettoyage et la découpe des racines en tronçons. Au début, le nettoyage peut être fait avec un jet d'eau sous pression puis les racines sont laissées à égoutter avant d'être préparées pour le séchage.

Les parties ligneuses avoisinant le collet de la plante doivent être retirées. Les racines égouttées sont alors triées par grosseur et débarrassées des morceaux brisés, meurtris, ou tachés. Par la suite, selon la demande, les racines sont sectionnées soit transversalement à environ 5 cm de longueur, soit longitudinalement.

3.2 Séchage

Le séchage des racines en vrac dans un caisson de séchage, ou dans un séchoir avec chariots de claies peut être fait à 40°C. Selon la grosseur des morceaux, la turbulence de l'air et l'humidité relative dans le séchoir, le temps requis est d'environ trois jours. Le pourcentage d'humidité des racines doit passer d'environ 70 % à l'entrée à 6 % à la sortie du séchoir. Les racines bien sèches ne doivent pas courber mais bien casser sous la pression. Une fois cette opération complétée, il faut laisser les racines encore trois heures au séchoir à 40°C.

3.3 Entreposage

Les racines de guimauve riches en sucres et en amidon, réabsorbent très facilement l'humidité et les odeurs de l'air ambiant, surtout si elles sont concassées. Des moisissures peuvent alors produire des aflatoxines qui rendent le produit invendable. Il faut donc s'assurer d'entreposer les racines dans un endroit tempéré et très sec, à l'abri de la lumière et des variations de température. Une ventilation et une déshumidification de l'entrepôt peuvent être nécessaires. Il importe d'isoler la guimauve des autres récoltes ou de toute matière ou organisme qui puisse lui conférer une odeur étrangère ou une contamination.

La propreté, l'absence d'insectes et de moisissures, la désinfection et le contrôle des rongeurs durant l'entreposage, représentent un grand défi en respect des contraintes des cahiers de charges biologiques. Contrairement à plusieurs autres plantes médicinales, la guimauve est dépourvue de composés aromatiques qui ont un effet répulsif sur les ravageurs en entrepôt et ses propriétés nutritives sont attirantes. Dans de bonnes conditions, la durée d'entreposage avant le conditionnement et la livraison chez les acheteurs ne peut excéder un an. Les distributeurs se réservent des marges importantes notamment pour des fins d'élimination de produits invendus plus d'un an après la récolte.

3.4 Conditionnement selon l'utilisation

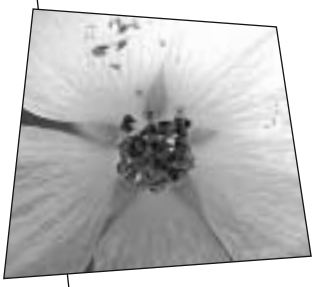
Une partie du conditionnement est réalisé avant le séchage et une partie aussi près que possible du moment de la livraison. Le produit final habituellement concassé et tamisé doit correspondre aux spécifications de l'acheteur. Les fragments de dimensions régulières avec une présence modérée de poussière fine obtiendront un prix plus élevé sur le marché des herboristes Les plus belles racines peuvent faire l'objet de valeur ajoutée à la ferme sur un marché de créneau. La racine séchée entière façonnée avant le séchage peut servir de hochet à dentition pour les bébés, ou encore, si elle est sectionnée, de « pastilles à mâcher » pour les personnes qui ont des brûlements d'estomac.

3.5 Emballage

Le produit occupe plus d'espace, mais se conserve plus longtemps s'il est entreposé sous forme entière. L'emballage d'entreposage de la racine séchée est donc différent de l'emballage de la racine broyée prête pour la livraison chez le client, à moins que celui-ci ne préfère des racines non conditionnées. Durant l'entreposage, l'emballage en caisses de bois ajourées ou en barils de carton semble préféré. Chaque emballage destiné au client doit porter une fiche signalétique (noms de la plante, du cultivar, du producteur, dates et lieux de récolte, d'emballage) et un numéro de lot correspondant aux registres de production de séchage et d'entreposage, conformes au cahier des charges biologiques.

3.6 Transport

Les variations de température doivent être évitées lors du transit des racines de guimauve broyées et emballées. Le voisinage de matériel ou de gaz contaminants doit absolument être évité dans les locaux et les véhicules. Surtout pour les marchés éloignés, il faut s'assurer que les délais de transbordement et de dédouanement seront réduits au minimum afin que l'acheteur reçoive le produit dans un état d'intégrité et de fraîcheur. Les conteneurs de transit et les véhicules de transport doivent protégés le produit de toute contamination et les transporteurs doivent se porter garants de la propreté des véhicules, de l'absence de résidu de produits de nettoyage ou autres, de l'intégrité des produits et de leur emballage, à l'aide d'un ordre de livraison. Les précautions à prendre sont les mêmes que pour les aliments secs.



3.7 Analyses et contrôle de la qualité

L'odeur de la racine de guimauve est douce et plutôt neutre. Le contrôle de la qualité s'effectue d'abord par les sens : l'aspect, la texture bien régulière, la couleur. La récolte doit être exempte de particules fibreuses, foncées, de tout corps étranger, de toute présence ou trace d'insectes ou de moisissures. Selon les transformateurs, des analyses physiques de la régularité des fragments, du coefficient de gonflement par trempage dans l'eau d'au moins huit pour un en volume, ainsi que parfois l'analyse chimique des extraits mucilagineux des corps gras pour leur faible taux d'oxydation seront déterminantes de l'achat et du prix accordé. L'analyse microbiologique démontrant l'absence d'aflatoxine est parfois une condition d'achat du produit.

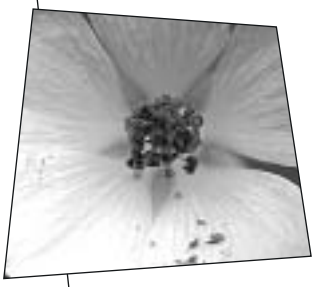
Rendement économique et marchés

4.1 Coûts de production

La culture de la guimauve s'inscrit comme une option de diversification sur une ferme à vocation de grandes cultures. Idéalement, la ferme pratique déjà la culture sur billons de maïs et de soya et possède l'équipement pour ce faire. Elle acquiert des unités de sarclage horticole, une récolteuse pour les racines construite à partir d'une arracheuse à pommes de terre et aménage à même un bâtiment existant un atelier de conditionnement post-récolte des racines (lavage sous pression, tables de travail et installation de séparation et de disposition des eaux et des résidus solides de lavage des racines).

Équipements requis

Équipements	Description
Tracteur horticole	usagé, 45 hp; p.d.f.; pompe hydraulique
Récolteuse	Arracheuse de pomme de terre,1 rang usagée modifiée
Équipement de lavage des racines	Pompe et laveuse sous pression, table mobile, boyaux de lavage manuel, trappe à sable, drains de plancher, tables de travail et comptoirs
Sarcleur ventral	2 rangs, porte-outil hydraulique, dents, Budding, disques



Activités de production (coûts à titre indicatif)

Cette section présente l'ensemble des activités inhérentes à la production commerciale de la guimauve. Le producteur peut s'y référer pour l'élaboration de son budget prévisionnel.

Opérations culturales, amendements et fertilisants

- Chaulage à forfait (3,5t à 28 $/t)
- Labour (loam sableux)
- Hersage (4X) disque et vibro
- Semis d'une plante de couverture (avoine biologique)
- Fauche des engrais verts (2X)
- Fumier solide composté incluant l'épandage (12,50 $/m^3)
- Confection des billons (buttage)
- Transplantation
- Épandage de Sul-Po-Mag (400 $/t)
- Sarclage et buttage
- Fauchage des plants
- Récolte (arracheuse de pommes de terre modifiée)

Approvisionnement et services

- Semences de guimauve biologique
- Semences d'avoine biologique (120 kg à 400 $/t)
- Transplants : 105 % du besoin : 29 400/ha à 0,05 $/ch.
- Emballage de produits (boîtes ou barils)
- Analyses de sol, de produits
- Location de claies de séchage, des remorques de transport et du séchoir fonctionnel ou achat
- Certification biologique

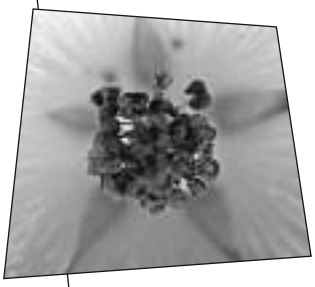
Salaires et commissions
Épierrage au besoin
Transplantation
Sarclage manuel
Récolte, séparation et transport des racines
Nettoyage et découpe des racines
Mise au séchoir et reprise du produit
Régie du séchoir, manutention, entreposage
Emballage
CSST (6 % des salaires versés)
Commission de mise en marché (15 % des ventes estimées sur 3 ans)

4.2 Rendements et revenus possibles

Au Québec, le rendement peut se situer à plus de 4 000 kg/ha de racines sèches. On peut évaluer le rendement à partir d'un poids moyen de racines fraîches de 1,5 kg ou 200 g de matière sèche pour une population restante lors de la récolte de l'ordre de 25 000 plants à l'hectare. La littérature mentionne des prix variant entre 13 $ et 20 $/kg.

4.3 Historique des prix et demande du marché

Les prix du marché pour la racine de guimauve biologique croissent d'environ 5 % par année. Selon certaines sources, la croissance de la demande serait d'environ 15 % par année, mais les volumes ne sont pas disponibles. Il faut prendre garde de l'impact sur le prix de l'arrivée soudaine d'un hectare ou plus de production. Il faut aussi tenir compte des pays et des producteurs déjà actifs dans cette production. Ce sont les pays de l'Europe de l'est qui approvisionnent traditionnellement les marchés.



4.4 Mise en marché

Il est impératif de prévoir des déboursés pour assurer la mise en marché des produits. Jusqu'à présent, seules de petites quantités de racines de guimauve biologique du Québec ont été mises en marché. Il est évident que la production à grande échelle implique une ouverture vers le marché mondial, les marchés québécois et canadien actuels ne pouvant absorber des volumes importants.

Un travail sérieux d'observation comparative des principales régions du monde actuellement productrices, ainsi que de prospection commerciale reste à faire avant que la mise en culture à l'échelle commerciale puisse faire l'objet d'une promotion.

Particularités de la guimauve

5.1 Particularités de la guimauve

- La guimauve est une plante adoucissante. Elle est riche en mucilage qui est utilisé pour calmer les irritations.

- La guimauve est facile à implanter et à cultiver. On peut contrôler les plantes adventices avec les techniques de production recommandées dans ce guide.

- Elle requiert un sol riche en matières organiques, qui est bien drainé et qui a également un bon pouvoir de rétention de l'eau.

- La récolte des racines requiert un équipement adapté et leur lavage demande un soin particulier.

- Les racines sont difficiles à sécher. Il faut les couper en morceaux de 5 cm pour en faciliter le séchage.

Bibliographie

1. BLAKLEY, Tim et Lee, STUDIVANT. *Medicinal Herbs in the Garden, Field & Marketplace*, USA, San Juan Naturals, 1999.

2. COLLECTIF. *Guimauve officinale* 6.27, Série de fiches techniques sur les plantes médicinales et aromatiques, France, Institut technique interprofessionnel des plantes à parfum, médicinales et aromatiques (ITEPMAI), 2000.

3. INSTITUT TECHNIQUE INTERPROFESSIONNEL DES PLANTES À PARFUM, MÉDICINALES ET AROMATIQUES (ITEPMAI), *Le séchage. Des principes à la définition de votre installation*, France, 1995, 166p.

4. (ITEPMAI). *Fiches techniques*. Site Internet http://www.iteipmai.asso.fr

5. KEHLER, C. *Herb and Spice Production Manual*, 2e édition, Canada, Saskatchewan Herb and Spice Association, 2000, 287p.

6. MILLER, Richard Allan. *Potential of Herbs as a Cash Crop, 1ère édition*, Berkeley, Ten Speed Press, 1985.

7. RÉSEAU PROTEUS. Site internet http://www.reseauproteus.net

8. ROGERS, M. *Herbalpedia*, États-Unis, The Herb Growing and Marketing Network, 1999.

9. SCHMID, O., P. IMHOF et C. REY. *Culture des plantes médicinales*, Suisse, IRAB, 1988.

La réalisation de ce guide de production a été rendue possible grâce à la participation financière des partenaires suivants :

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), dans le cadre de son programme d'aide *ConcertAction*.

Le Centre de valorisation des plantes dont la mission est de favoriser l'émergence d'activités économiques en horticulture, en biotechnologies et en plantes médicinales par le biais de services scientifiques de mise au point de nouvelles technologies et d'activités d'essais.

L'entreprise Terratonic, fournisseur d'engrais naturels, d'émulsions de poissons et d'algues, qui offre également des services techniques aux entreprises.

L'organisme de certification biologique *Garantie Bio - Ecocert*.