Mélilot officinal

Melilotus officinalis L.







ORGANISME FRANÇAIS DE
RECHERCHE POUR LE
DÉVELOPPEMENT DES PLANTES
À PARFUM, MÉDICINALES
ET AROMATIQUES

iteipmai

Mélilot officinal

BOTANIQUE - UTILISATION
CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES

Fr. : mélilot officinal, mélilot jaune
Ang. : common melilot
All. : ackerhonigkleel
Esp. : coronilla real
It. : meliloto

◆ Description Botanique

Plante bisannuelle ou parfois annuelle, de la famille des fabacées, ascendante ou dressée, glabrescente, atteignant 40-80 cm. ; folioles supérieures oblongues, dentées ; stipules lancéolées, presque entières ; fleurs jaunes, odorantes, en grappes assez lâches plus longues que la feuille ; pédoncules aristés ; pédicelles plus longs que le tube du calice à 5 nervures et non rompu par la gousse ; pétales très inégaux, l'étendard plus long que les ailes dépassant la carène ; gousse de 3 mm., pendante, glabre, à la fin jaunâtre, ovale-acuminée, brusquement mucronée, à bord supérieur obtus, à faces munies de côtes transversales écartées ; 1-2 graines, ovoïdes, non échancrées, lisses.

◆ Parties employées

Ce sont les **parties aériennes** de mélilot qui sont utilisées.

Dans la Pharmacopée Européenne (monographie 07/2012:2120), la drogue végétale est définie ainsi : « **partie aérienne séchée, entière ou fragmentée**, de *Melilotus officinalis (L.)* Lam ».

Dans la Pharmacopée Française, la **partie aérienne** du mélilot est inscrite sur la liste **A** des plantes médicinales utilisées traditionnellement.
Il existe aussi une monographie pour préparations homéopathiques de la Pharmacopée Française mise à jour en 2007. La drogue végétale utilisée correspond à la **partie aérienne**, **fleurie**, **fraîche** de *Melilotus officinalis* (L.) Lam.

◆ Utilisations et propriétés

Statut réglementaire en France
La **partie aérienne** du mélilot étant inscrite sur la liste **A** de la Pharmacopée Française, elle relève du monopole pharmaceutique et ne peut être vendue en l'état que par des pharmaciens.

Les parties aériennes de mélilot peuvent par ailleurs être autorisées dans les compléments alimentaires selon l'Arrêté « Plantes » du 24 juin 2014.

Utilisation dans les médicaments et compléments alimentaires

L'EMA (European Medicines Agency) reconnait uniquement un usage traditionnel* pour les médicaments à base de préparation de mélilot (poudre, extrait, etc.) dans les indications suivantes :

- Soulagement des symptômes de jambes lourdes liés à des troubles circulatoires veineux, en utilisation par voie orale ou voie cutanée.
- Traitement symptomatique des contusions et des entorses par voie cutanée.
- Traitement symptomatique des piqûres d'insecte par application d'un emplâtre.

L'EMA recommande une utilisation uniquement chez l'adulte avec une dose journalière qui ne doit pas dépasser 5 mg de coumarine dans la préparation finale.

- La notion d'« usage traditionnel » appliquée aux médicaments à base de plantes est expliquée dans la Directive européenne 2004/24/CE.

Selon l'Arrêté « Plantes » du 24 juin 2014 sur les compléments alimentaires, les coumarines sont indiquées comme étant des « substances à surveiller » dans les parties aériennes de mélilot.

Utilisation dans les produits cosmétiques

Le Conseil de l'Europe (2001) recommande de ne pas utiliser cette plante dans les produits cosmétiques.

Selon le règlement du Parlement Européen n° 1223/2009, la présence de coumarine dans les cosmétiques doit être indiquée dans la liste des ingrédients lorsque sa concentration est supérieure à 0,001 % dans les produits sans rinçage et à 0,01 % dans les produits à rincer.

Utilisation en industrie agro-alimentaire

Les parties aériennes de mélilot officinal sont inscrites sur la liste des plantes considérées comme alimentaires par l'association THIE (Tea & Herbal Infusions Europe). THIE recommande de consommer ces parties de plantes en quantité restreinte de préférence.

Dans le Règlement n° 1334/2008 sur les arômes et certains ingrédients alimentaires, la coumarine est soumise à restriction dans certaines denrées alimentaires.

◆ Caractéristiques chimiques

Le mélilot renferme différents composés de la famille des coumarines et majoritairement de la coumarine elle-même. Il contient aussi des saponosides à génine triterpénique, des flavonoïdes et différents acides phénoliques comme le melilotoside (Bruneton, 2009 ; ESCOP, 2003).

Selon la Pharmacopée Européenne (monographie 07/2012:2120), la drogue végétale doit contenir au minimum 0,3 % de coumarine (drogue desséchée). Les éléments étrangers représentent au maximum 2 % de tiges d'un diamètre supérieur à 3 mm et au maximum 2 % d'autres éléments étrangers. La perte à la dessiccation est d'au maximum 12,0 %. Les cendres totales représentent au maximum 10,0 %.

Dans la monographie du mélilot pour préparations homéopathiques de la Pharmacopée Française, la drogue végétale correspond à la partie aérienne, fleurie, fraîche de *Melilotus officinalis*. Les éléments étrangers doivent représenter au maximum 5 %. La perte à la dessiccation représente au minimum 45,0 %. La teinture mère, préparée à la teneur en éthanol de 65 % v/v à partir de la drogue végétale, doit contenir au minimum 0,07 % m/m de coumarine.

◆ Références bibliographiques

Pharmacopée Européenne, 8e édition, supplément 8.7 (2015).
Pharmacopée Française, 11e édition (2015).
Décret n° 2008-841 du 22 août 2008 relatif à la vente au public de plantes médicinales inscrites à la Pharmacopée et modifiant l'article D.4211-11 du code de la santé publique – Article 1.
Arrêté du 24 juin 2014 établissant la liste des plantes, autres que les champignons, autorisées dans les compléments alimentaires et les conditions de leur emploi.
Site internet de l'EMA, page "Herbal medicines for human use". www.ema.europa.eu.
Directive 2004/24/CE du Parlement Européen et du Conseil du 31 mars 2004 modifiant, en ce qui concerne les médicaments traditionnels à base de plantes, la directive 2001/83/CE instituant un code communautaire relatif aux médicaments à usage humain.
Conseil de l'Europe (2001). *Les plantes dans les cosmétiques. Volume II*. Strasbourg: Council of Europe.
Règlement (CE) n° 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques
Règlement (CE) n° 1334/2008 du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif aux arômes et à certains ingrédients alimentaires possédant des propriétés aromatisantes qui sont destinés à être utilisés dans et sur les denrées alimentaires [...]
Tea & Herbal Infusions Europe. (2015). *THIE Inventory list of herbals considered as food* (janvier 2015).
Bruneton, J. (2009). *Pharmacognosie : Phytochimie, Plantes médicinales*. Paris: Tec & Doc.
ESCOP (2003). ESCOP *Monographs* (2nd edition). Exeter: ESCOP.

Variétés

Quelques cultivars sont recensés dans le monde.
En France, 2 variétés ont été sélectionnées par l'iteipmai sur le critère de la richesse en coumarines totales :

- variété **Melolia** (annuelle)
- variété **Melilia** (bisannuelle)



Mélilot officinal

DU SOL À LA RÉCOLTE

Le sol

Le mélilot s'adapte aussi bien aux sols très argileux qu'aux sables superficiels avec une préférence marquée pour les sols calcaires et argilo-limoneux.
pH entre 4,8 et 8,2 (optimum ~ 7)
La plante possède un système racinaire pivotant très puissant, lui permettant de forcer les horizons durcis ou compactés.

Respecter un délai de 2 à 3 ans entre 2 cultures de mélilot ou d'autres espèces de la même famille botanique (fabacées).
Attention : culture pouvant être invasive pour les cultures suivantes notamment en céréales de printemps.

L'installation

Installation par semi-direct

J F M A M J J A S O N D

Au printemps pour les variétés annuelles ou à l'automne pour les variétés bisannuelles.

- Matériel : semoir de précision pneumatique ou semoir à céréales classique
- Nombre de graines/gramme : 440 à 480
- Pouvoir germinatif de la graine : de 75 à 100 %
- Écartement inter-rangs : 0,175 m. En bio, les écartements sont à adapter au matériel de sarclage· Profondeur : 1 à 1, 5 cm
- Dose de semence/ha : 10 kg





Semer des graines débarrassées de leurs coques. Un battage sévère induit une scarification permettant un meilleur taux de germination.

Une technique consiste à semer en même temps au printemps une variété annuelle et une variété bisannuelle pour augmenter la masse de produit récolté dés la première année.

Mélilot officinal

DU SOL À LA RÉCOLTE

◆ La fertilisation

Le mélilot a la faculté de transformer et d'assimiler des formes insolubles de P_2O_5 et de K_2O, inaccessibles aux autres plantes et de dégager une quantité d'N et de P_2O_5 pour la culture suivante.

A apporter au semis :

- 20 unités d'**N**
- 100 unités de **P_2O_5**
- 100 unités de **K_2O**

En agriculture et plus particulièrement en agrobiologie, la fertilité des sols passe par une bonne gestion de la matière organique. À la préparation du terrain, une fumure de fond doit être apportée sous forme d'amendements organiques et minéraux (fumier composté, compost végétal, patenkali...). En fonction des cultures, des précédents et du type de sol, les apports doivent être raisonnés pour fournir à la plante une nutrition minérale adaptée. Le type d'apport est également à prendre en considération dans le calcul des doses (des données sur la valeur agronomique des différents fumiers sont disponibles). La dégradation progressive de la matière organique permettra de couvrir la totalité des besoins de la culture du mélilot officinal. De plus le mélilot apportera des reliquats azotés aux cultures suivantes.

◆ La récolte

• **Parties aériennes :**



Stade de la plante : début floraison
Matériel : ensileuse
T° de séchage : 80 °C (peut être réalisé en four de séchage).

Un fanage au champ, partiel ou intégral, provoque une perte importante de qualité au niveau de la teneur en coumarines.

Pour le semis d'automne, possibilité d'une deuxième coupe, environ 6 semaines après la première coupe en conditions favorables (irrigation).

• **Graines :**



Stade : lorsque les graines deviennent noires ou marron foncé.
Matériel : moissonneuse batteuse

◆ Les rendements

- **Parties aériennes :**
  - 15 à 20 tonnes/ha de parties aériennes fraîches
  - 4 à 5 tonnes/ha de parties aériennes sèches (5 à 6 % de MS)
- **Graines :**
  - 15 à 20 grammes de graines/pied



Mélilot officinal

DÉSHERBAGE

Désherbage en agriculture biologique (non chimique)

Comme pour beaucoup de cultures, avant d'envisager la mise en place du mélilot officinal, il est préférable de procéder à des actions préventives permettant d'améliorer la gestion et le contrôle des adventices.
Durant la vie de la culture, diverses interventions mécaniques permettent aussi de maintenir un niveau d'enherbement acceptable et de limiter tant que possible les interventions manuelles.
En fin de culture, il est impératif de bien détruire le mélilot pour éviter tout préjudice pour les autres productions à venir sur cette même parcelle (passage de cover crop par exemple).

Conduites générales et interventions

Rotation

L'objectif est de casser le cycle de développement des adventices et des ravageurs en alternant différentes familles de plantes cultivées à cycle long ou court.
Durée d'une rotation 4 à 7 ans. Respecter un délai de 2 à 3 ans entre deux cultures de mélilot officinal.
Culture suivante : éviter les plantes de la même famille (fabacées). Le mélilot fixant l'azote à une place de choix dans la rotation.

Engrais vert

Mélanges permettant une diminution de la pression des adventices et la fixation d'éléments nutritifs dont l'azote.
L'implantation à l'automne précédent la culture apportera une protection hivernale.
L'engrais vert sera enfoui de préférence dans les premiers centimètres du sol au printemps. Il libérera ainsi progressivement des éléments fertilisants pour la culture.
Pour les couverts de longue durée (type luzerne), ne pas laisser monter en graines (fauchage régulier).



Gestion du stock grainier

(Qualité des fumiers et compost apportés, gestion des adventices aux abords des parcelles).

Faux Semis

Préparation d'un lit de semences, germination en quelques semaines des adventices puis destruction par un travail superficiel du sol avec deux à trois passages mécaniques ou herse étrille ou désherbage thermique.

Désherbage mécanique

Sarcleuse, bineuse type Super Prefer, bineuse à étoiles, à doigts... en inter-rang sur adventices jeunes ou plus développées.
La herse étrille peut être utilisée sur adventices jeunes (2 feuilles) en postlevée dès que le mélilot résiste au passage (essais préalable par l'agriculteur)

Semis Direct

Désherbage thermique avant la levée du mélilot officinal ou herse étrille à l'aveugle. Adapter la densité de semis aux pratiques de désherbage (plus de 25 %) ainsi que les écartements si le choix du sarclage est fait.

Désherbage chimique

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 et certains produits pourront être retirés de l'homologation.
Les produits indiqués ci-après sont les produits homologués à la date de la mise à jour de la fiche technique.

Postsemis - prélevée

Produit commercial	Matière active	Dose Produit	Délai avant récolte	Remarque
TORNADO SC	Metamitrone	3, 0 l/ha	60 jours	Tornado SC s'utilise en postlevée de la culture (en septembre-octobre) ou au printemps (en avril-mai).

Postlevée

Produit commercial	Matière active	Dose Produit	Délai avant récolte	Remarque
ADAGIO SG ou BASGRAN SG	Bentazone	1,1 kg/ha	60 jours	Adagio SG ou Basagran SG s'utilisent, en postlevée de la culture, au stade 4 à 6 feuilles, de mai à juillet.
CENT 7	Isoxaben	1,0 l/ha	90 jours	Cent 7 s'utilise en postlevée de la culture (en septembre-octobre) ou au printemps (en avril-mai).
ETAMINE	Quizalofop éthyl D	1,2 l/ha	30 jours	Etamine s'utilise à ce stade à la dose de 1,2 l/ha pour lutter contre les graminées annuelles.
FUSILADE MAX	Fluazifop-p-butyl	1,5 et 3,0 l/ha	28 jours	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.
STRATOS ULTRA	Cycloxydime	2,0 et 4,0 l/ha	42 jours	Stratos 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.

Mélilot officinal

DÉSHERBAGE



Préémergence et culture installée

Produit commercial	Matière active	Dose Produit	Délai avant récolte	Remarque
ETAMINE	Quizalofop éthyl D	1,2 l/ha	30 jours	Etamine s'utilise à ce stade à la dose de 1,2 l/ha pour lutter contre les graminées annuelles.
FUSILADE MAX	Fluazifop-p-butyl	1,5 et 3,0 l/ha	28 jours	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.
STRATOS ULTRA	Cycloxydime	2,0 et 4,0 l/ha	42 jours	Stratos 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.

Postémergence

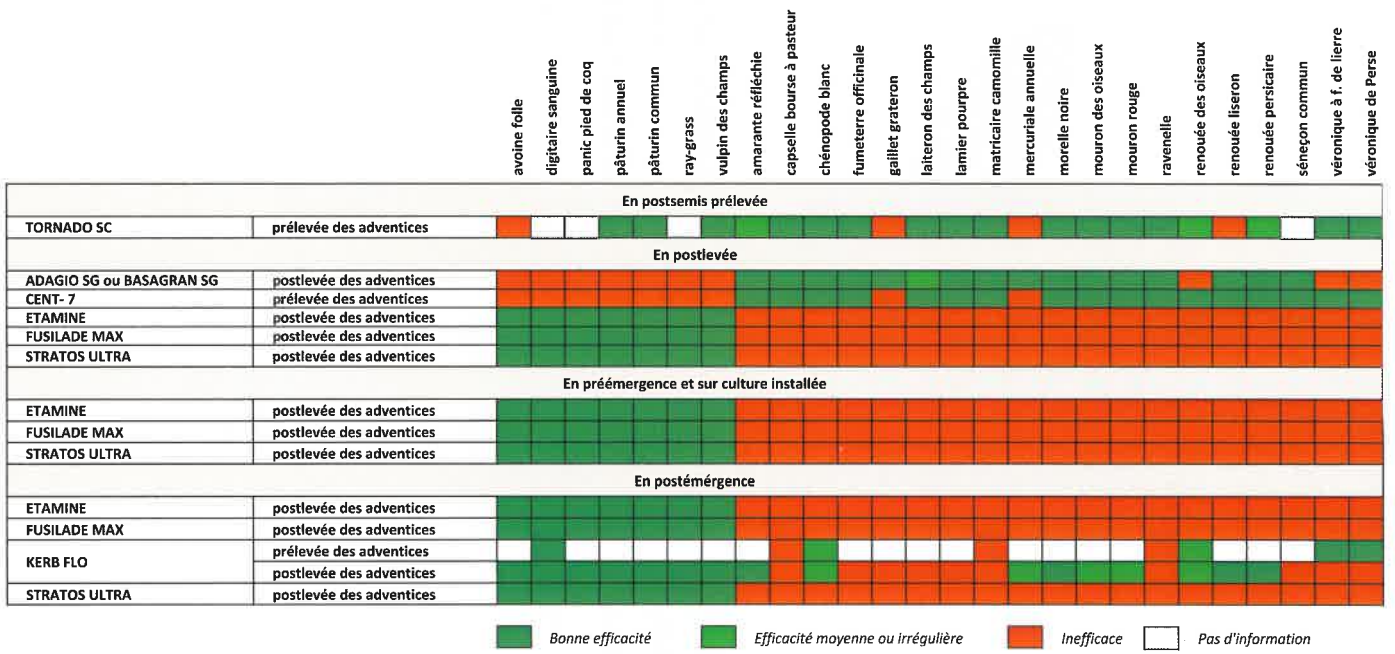
Produit commercial	Matière active	Dose Produit	Délai avant récolte	Remarque
KERB FLO	Propyzamide	1,8 l/ha	100 jours	Kerb Flo s'utilise en postémergence de la culture, en avril-mai.
ETAMINE	Quizalofop éthyl D	1,2 l/ha	30 jours	Etamine s'utilise à ce stade à la dose de 1,2 l/ha pour lutter contre les graminées annuelles.
FUSILADE MAX	Fluazifop-p-butyl	1,5 et 3,0 l/ha	28 jours	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.
STRATOS ULTRA	Cycloxydime	2,0 et 4,0 l/ha	42 jours	Stratos 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.

Mélilot officinal

Le conseil du technicien

Au semis, seule l'utilisation de TORNADO SC est possible avant la levée du mélilot officinal, mais au stade jeune des adventices, intéressant sur la morelle noire avec une persistance d'action de 3 à 4 mois.
En postlevée du mélilot officinal, seul CENT-7 est utilisable, efficace en prélevée des adventices.
En préémergence et sur culture installée, KERB Flo est efficace en postlevée d'un grand nombre de graminées annuelles (vulpin, ray-grass...) ainsi que sur certaines vivaces (pâturin des prés, chiendent vivace,...) et sur de nombreuses dicotylédones. Son efficacité est fonction des conditions atmosphériques, en particulier de la température, un temps froid et humide favorisant l'efficacité du produit. Par contre ce produit sera inefficace sur les adventices de la famille des astéracées.

Efficacité des herbicides utilisés sur mélilot officinal



Mélilot officinal



Maladies

Présence possible d'oïdium sur le feuillage.

Ravageurs

Des attaques ont été signalées, causées par :

- des sitones (*Sitona lineatus* et *Sitona cylindrocollis*) au semis en postémergence. Les encoches pratiquées sur les feuilles par les adultes peuvent limiter la densité des jeunes semis.
- présence possible également de pucerons.

Lutte contre les maladies et ravageurs

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 indiquées ci-dessous ont été homologuées. D'autres produits pourront également dans l'avenir, faire l'objet d'une homologation et certains produits pourront être retirés de l'homologation.
Les produits indiqués ci-après sont les produits homologués à la date de la mise à jour de la fiche technique.

Mélilot officinal

Maladies

En agriculture biologique

Oïdium (traitement des parties aériennes) :

Produit commercial	Matière active	Dose PC/ha	Délai avant récolte (jours)	Nombre d'applications
ARMICARB	Bicarbonate de potassium	3 kg	1	8

ARMICARB est un anti-oïdium utilisable en Agriculture Biologique. Ce produit a une action préventive à « effet stoppant » : il faut donc l'appliquer dans les 12 heures maximum après la germination des spores. Après la première application préventive, répéter les applications tous les 7 à 10 jours. Assurer une pulvérisation très couvrante, en présence d'humidité et d'hygrométrie élevée uniquement. Le bicarbonate de potassium ne nécessite pas de LMR.

Produit commercial	Matière active	Dose PC/ha	Délai avant récolte (jours)	Nombre d'applications
PRE-VAM	Huile essentielle d'orange douce	3 l	-	6
SERENADE MAX	Bacillus subtilis souche QST 713	2 kg	1	8

SERENADE MAX est un produit à large spectre, préventif, utilisable en agriculture conventionnelle ou agriculture biologique pour le contrôle de nombreuses maladies des plantes dues à des bactéries ou des champignons. Ce produit doit être intégré à des programmes de traitement fongicides et/ou bactéricides, en alternance ou en association (s'assurer de leur compatibilité).

Produit commercial	Matière active	Dose PC/ha	Délai avant récolte (jours)	Nombre d'applications
THIOVIT "JET MICROBILLES"	Soufre micronisé	10 kg	-	1

Mélilot officinal

En conventionnel

Fonte des semis (traitement des semences) :

Produit commercial	Matière active	Dose PC/ha	Délai avant récolte (jours)	Nombre d'applications
ROVRAL WG	Iprodione	0,5 kg/ql de semences	21	1
ROVRAL AQUA FLO		0,5 l/ql de semences		
TOPSIN 70 WG	Thiophanate-méthyl	3 g/kg de semences	-	

Curatif et préventif, TOPSIN 70 WG agit à la fois par contact et par systémie en détruisant le mycélium et en stérilisant les organes de fructification des champignons pathogènes (sur champignons autres que Pythiacées).

Oïdium (traitement des parties aériennes) :

Produit commercial	Matière active	Dose PC/ha	Délai avant récolte (jours)	Nombre d'applications
ORTIVA	Azoxystrobine	1,0 l	14	2

L'intervention avec ORTIVA est à réaliser en préventif. Son effet curatif ne concerne que les premiers stades de la contamination, BIEN AVANT l'expression des symptômes. Ne jamais intervenir sur les maladies déclarées.

D'autres produits phytopharmaceutiques sont homologués sur d'autres maladies.



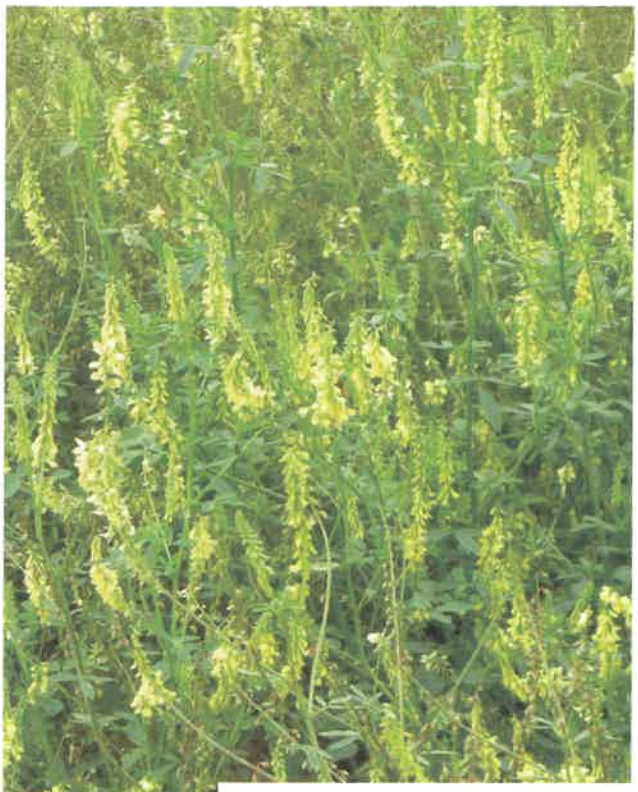
Ravageurs

En conventionnel

Pucerons [1], **coléoptères phyllophages** [2] (traitement des parties aériennes) :

Produit commercial	Matière active	Dose PC/ha	Délai avant récolte (jours)	Nombre d'applications
DECIS Expert [1] [2]	Delthaméthrine	0,12 l [1] 0,05 l [2]	7	2
PEARL Expert [1] [2]				
SPLIT Expert [1] [2]				
DECIS Protech [1] [2]		0,83 l [1] 0,33 l [2]		
PEARL Protech [1] [2]				
SPLIT Protech [1] [2]				
KARATE XPRESS [1]	Lambda-cyhalothrine	0,25 kg [1]		
KARATE ZEON [1]		0,125 l [1]		
PLENUM 50 WG [1]	Pymetrozine	0,40 kg [1]	14	

D'autres produits phytopharmaceutiques sont homologués sur d'autres ravageurs.
Plus d'informations sur le catalogue homologation Iteipmai ou sur l'espace homologation, du site www.iteipmai.fr pour les adhérents.









iteipmai

ISBN : 978-2-918210-24-5
Prix public : 15€ HT

© 2016 – iteipmai
Achevé d'imprimer en France par
La Boite de Prod
Dépôt légal : avril 2016