Angélique

Angelica archangelica L.









iteipmai

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

Botanique - utilisation - caractéristiques chimiques



Fr. : angélique, herbe aux anges
All. : engelwurz
Angl. : angelica, Longwort
Esp. : angelica
It. : angélica

Description botanique

L'angélique appartient à la grande famille des apiaceae.
Plante bisannuelle à pluriannuelle, herbacée, l'angélique peut atteindre 1 à 2 mètres de hauteur lorsqu'elle est en fleur. Rarement spontanée, elle est essentiellement cultivée.
L'angélique, principalement en deuxième année de végétation, produit une rosette de belles feuilles à limbe divisé et folioles dentées.
En troisième année, la plante arrête son développement végétatif en rosette pour émettre une puissante tige creuse striée, atteignant fréquemment deux mètres. Sur cette tige apparaissent des feuilles opposées et pennées.
Le pétiole est charnu, creux, muni d'une gaine embrassante.
La tige termine sa croissance par de vastes ombelles composées, de 20 à 30 rayons, hémisphériques d'une taille allant jusqu'à 30 cm.
Le fruit est un diakène à quatre ailes développées, de 5-7 mm de long. Chaque méricarpes contient des canaux sécréteurs situés en profondeur.

Partie employée

Les parties utilisées sont les suivantes :

- fruit appelé également semence,
- pétiole,
- partie souterraine = souche radicante (racines et/ou rhizome)

auxquelles il faut ajouter les huiles essentielles de fruits et de racines.

Utilisations et propriétés

Les textes réglementaires ou normatifs concernant les usages de l'angélique figurent dans le tableau suivant :

Partie utilisée	Références
Fruit ou semence	Liste VII-A des plantes médicinales (Pharmacopée française Xe édition) - catégorie 4 Conseil de l'Europe Décret 2008-841-22=08/08 plantes libérées Liste des produits végétaux aromatiques ou sapides susceptibles d'être utilisés dans l'alimentation sans inconvénient pour la santé publique (DGCCRF BID 1951) Les cahiers de l'Agence n° 3 : médicaments à base de plantes
Rhizome et racine (souche radicante)	Monographie de la Pharmacopée européenne (01/2005 : 1857) Les cahiers de l'Agence n° 3 : médicaments à base de plantes Liste VII-A des plantes médicinales (Pharmacopée française Xe édition) Liste des produits végétaux aromatiques ou sapides susceptibles d'être utilisés dans l'alimentation sans inconvénient pour la santé publique (DGCCRF BID 1951)
Pétioles (bâtons d'angélique)	Catégorie 1 : substance aromatisante du Conseil de l'Europe

La médecine chinoise utilise d'autres espèces principalement *A. sinesis, A. dahurica,* ... qui ont une composition chimique différente.

Les utilisations de l'angélique restent variées :

Usages en alimentaire :
Les pétioles sont utilisés pour la confiserie artisanale (bâtons d'angélique confits).
Les fruits constituent une matière première pour la liquoristerie.
Les huiles essentielles de fruit et de racine constituent également une matière première pour l'industrie des boissons . Elles entrent dans la fabrication des liqueurs de couleur verte très prononcée (Eaux des Carmes, Bénédictine, Chartreuse, Vermouth, ...).

Usage en cosmétique :
L'huile essentielle de racine et l'huile essentielle de fruit sont utilisées en parfumerie.

Usage médicinal :
Selon les cahiers de l'agence du médicament, les fruits et la souche radicante sont traditionnellement utilisés :
- dans le traitement symptomatique des troubles digestifs tels que les ballonnements épigastriques, lenteur à la digestion, éructation, et flatulence (n° 41),
- comme traitement adjuvant de la composante douloureuse des troubles fonctionnels digestifs (n° 41).

Avertissement : une exposition aux rayons du soleil après un contact avec l'angélique peut induire une photodermatite (brûlures de la peau au point de contact avec la plante).

Il est recommandé aux personnes utilisant des produits à base d'angélique d'éviter l'exposition prolongée au soleil (les furanocoumarines peuvent induire une photodermatite).

Botanique - utilisation - caractéristiques chimiques

Caractéristiques chimiques

La souche radicante :

Elle renferme une huile essentielle et de nombreuses coumarines (osthol, bergaptène, xanthotoxine, angélicine, archangélicine, ...) qui sont partiellement entraînées dans l'huile essentielle.
Cette huile essentielle est surtout riche en monoterpènes (α-pinène, α- et β-phellandrène, D-3-carène, limonène). Elle est aussi caractérisée par la présence de lactones macrocycliques :

15-cyclopentacécanolide = exaltolide
13-tridécanolide

Tableau de la composition de l'huile essentielle obtenue à partir de la variété Angélia de l'**iteipmai** (récolte d'automne) :

Constituants	%
α-pinène	20-22
α-phellandrène	5-6
β-phellandrène	7-9
limonène	5-6
D-3-carène	11-12
15-pentadécanolide	1-2

Selon la Pharmacopée européenne, la drogue desséchée doit contenir au minimum **2,0 ml/kg d'huile essentielle**.

Il n'existe pas de références normatives sur l'huile essentielle de racine ni à l'AFNOR, ni à la Pharmacopée.

Fruits ou semences :

Bien que le fruit (souvent appelé improprement graine ou semence) soit inscrit sur la liste VII- A des plantes médicinales de la Pharmacopée française, il n'existe pas de monographie, ni à la Pharmacopée française, ni à la Pharmacopée européenne.

Le fruit renferme une huile essentielle riche en monoterpènes (α-pinène, α- et β- phellandrène, D-3-carène, limonène). Il n'existe pas de références normatives sur cette huile essentielle, ni à l'AFNOR, ni à la Pharmacopée.

Variétés - types

Plusieurs variétés sont signalées dans la littérature, dont :

- Sächsische (Allemagne)
- Jizeika (République Tchèque)
- Budakalzi (Hongrie)
- De Christian (Roumanie

En France, l'iteipmai a développé **la variété Angélia**

- productive en racines
- riche en huile essentielle



Du sol à la récolte

Le sol



L'angélique nécessite des sols légers, frais et riches en matière organique.
Les sols lourds et hydromorphes rendront l'arrachage des racines difficile.

L'installation

Le semis en pépinière suivi d'un repiquage est possible mais la méthode la plus avantageuse est le semis direct.

Semis en pépinière :

Il est effectué, après la récolte des semences en août-septembre sous abri. 540 g de semence sur 68 m² de pépinière permettent d'implanter 1 hectare. Les jeunes plants sont repiqués à l'automne ou au printemps.
Le pouvoir germinatif de 40 à 50 % en terre au moment de la récolte décroît rapidement après 4 à 5 mois.
Il est donc préférable de conserver la semence préalablement *bien déshydratée*, au congélateur à -18°C.

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

Plantation :

La densité de plantation varie en fonction des outils de récolte et d'entretien de la culture.

0,65 à 0,70 m entre les rangs
0,35 à 0,40 m sur le rang
35 000 à 45 000 plants/ha

Une densité élevée favorisera le rendement en racines.

Semis direct :

Avec une semence de bonne qualité (taux de germination de 40 à 50 % en terre), il peut-être réalisé soit en août après la récolte soit au printemps suivant.

1 à 2 kg/ha (semence de bonne qualité)
10 à 15 kg/ha (semence plus vieille)
0,5 à 1 cm de profondeur
4 à 6 semaines de délai de levée .
Semoir à céréales ou maraîcher.

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

La fertilisation

Il est conseillé de maintenir le niveau de fertilité du sol et de prévoir, si possible un apport de matière organique lors de la plantation, sachant que la culture reste en place au minimum 2 années.



N : 40 à 60 unités au moment du semis
60 à 90 unités au printemps suivant

P : 100 à 120 unités à l'implantation

K : 100 à 120 unités à l'implantation et jusqu'à 150 unités pour une production de racines.

L'irrigation

Généralement, il est nécessaire d'intervenir lors du semis ou lors du repiquage pour assurer la reprise des jeunes plants, ainsi que pendant la période estivale afin de maintenir une bonne réserve utile du sol.



Du sol à la récolte

La récolte



Production de feuilles

à l'aide d'une faucheuse auto-chargeuse au stade rosette de la plante, généralement une seule coupe en année 2.

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

année 1 implantation — année 2 stade rosette — année 3

Attention : la présence de substances photosensibilisantes dans la plante peut provoquer des dermatoses à son contact.

Production de racines

à l'aide d'une arracheuse de racines à l'automne de l'année 2, ou juste après la récolte des fruits en année 3.

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

année 2 — année 3

Production de fruits

à l'aide d'une moissonneuse-batteuse, en année 3, lorsque les fruits de l'ombelle centrale de la plante passent du vert au jaune, vers la mi-juin. Craint l'égrennage, récoltez le matin de préférence.

floraison

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

année 2 — année 3

La récolte des fruits puis des racines peut avoir un intérêt économique.

Le séchage



- Les feuilles sont séchées à une température de 40°C, la masse volumique du produit frais est de 200 kg/m^3.

- Si les fruits récoltés présentent une humidité trop importante, un séchage naturel ou artificiel est nécessaire.
  Le produit sera ensuite tamisé pour enlever les impuretés.

- Les racines arrachées sont lavées, coupées mécaniquement pour favoriser le séchage puis séchées à une température de l'ordre de 40°C.

Les rendements

Feuilles fraîches : **10-20 tonnes / ha**

Feuilles sèches : **3-4 tonnes / ha**

Fruits (40 000 plants /ha) : **2-2,5 tonnes / ha**

Racines (40 000 plants /ha) :
- fraîches récolte automne : **environ 10 tonnes/ha**
- sèches récolte d'automne : **environ 3,5 tonnes/ha**

- fraîches après récolte des fruits : **environ 10 tonnes/ha**
- sèches après récolte des fruits : **environ 2,7 tonnes/ha**

Teneur en huile essentielle des racines sèches :
- après récolte des fruits : **0,2 à 0,5 %**
- récolte d'automne : **0,3 à 0,4 %**

Un des constituants, marqueur de la qualité de l'huile essentielle, le cyclopentadecanoside, peut doubler sa teneur au printemps.



Teneur en huile essentielle des fruits : **1,4 à 1,6 %**

Désherbage

Désherbage non chimique

Comme pour beaucoup de cultures avant d'envisager la mise en place de l'angélique, 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.



ATTENTION !! Certaines plantes vivaces se propagent avec l'utilisation de matériels rotatifs.

Conduites techniques générales des sols

- **Gestion du stock grainier** (qualité des fumiers et composts apportés, gestion des adventices aux abords des parcelles)
- **Rotation et engrais vert** (mélanges permettant une diminution de la pression des adventices)
- **Faux semis** (germination et destruction des adventices par un travail superficiel du sol)

Interventions sur la culture

Avant la plantation ou le semis direct

- **Faux semis** (plusieurs fois)
- **Herse étrille ou désherbage thermique** au stade jeune des adventices

Après la plantation ou le semis direct

- **Désherbage thermique** avant la levée de l'angélique
- **Sarcleuse, bineuse** type "Super Préfer", bineuse étoile, à doigts, ... en inter-rang sur adventices jeunes ou plus développées
- **Herse étrille** sur adventices jeunes (2 feuilles) 1 mois après la reprise du plant

Sur culture plus âgée

- **Herse étrille**
- **Sarcleuse**

Désherbage chimique

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

Postsemis-prélevée

NORUNIL 50 SC OU LINAGAN (linuron) **0,9 l / ha**
Norunil 50 SC et Linagan s'utilisent en postsemis-prélevée de la culture, **à l'automne** en septembre-octobre, ou **au printemps** en avril-mai à la dose de 0,9 l / ha.

PROWL 400 (pendimethaline) **3,0 l / ha**
Prowl 400 s'utile en postsemis-prélevée de la culture, à l'automne en septembre-octobre, ou au printemps en avril-mai à la dose de 3,0 l / ha.

RACER ME (flurochloridone) **2,0 l / ha**
Racer ME s'utilise en postsemis-prélevée de la culture à l'automne en septembre-octobre, ou au printemps en avril-mai à la dose de 2,0 l / ha.

Postlevée

CHALLENGE 600 (aclonifen) **1,0 l / ha**
Challenge 600 s'utilise en postlevée de la culture (4 à 6 feuilles) à l'automne en septembre-octobre ou au printemps en avril-mai à la dose de 1,0 l / ha, sur sol propre.

ETAMINE (quizalofop éthyle D) **1,2 l / ha**
Etamine s'utilise à la dose de 1,2 l /ha pour lutter contre les **graminées annuelles**.

LEGURAME PM (carbetamide) **3,0 kg / ha**
Légurame PM s'utilise en postlevée de la culture (4 à 6 feuilles) à l'automne en septembre-octobre ou au printemps en avril-mai à la dose de 3,0 kg / ha.

NORUNIL 50 SC OU LINAGAN (linuron) **1,3 l / ha**
Norunil 50 SC et Linagan s'utilisent en postlevée de la culture à l'automne en septembre-octobre ou au printemps en avril-mai à la dose de 1,3 l / ha

FUSILADE MAX (fluazifop-p-butyl) **1,5 l et 3,0 l / ha**
Fusilade Max s'utilise à ce stade à la dose de 1,5 l contre les graminées annuelles et à 3,0 l / ha contre les graminées vivaces.

Désherbage

STRATOS ULTRA (cycloxydine) **2,0 l et 4,0 l / ha**
Stratos Ultra s'utilise à ce stade à la dose de 2,0 l / ha contre les graminées annuelles et 4,0 l / ha contre les graminées vivaces.

Postplantation, préémergence, postémergence et culture installée

ETAMINE (quizalofop éthyle D) **1,2 l / ha**
Etamine s'utilise à ces stades 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 l et 3,0 l / ha**
Fusilade Max s'utilise à ce stade à la dose de 1,5 l 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 (cycloxydine) **2,0 l et 4,0 l / ha**
Stratos Ultra s'utilise à ce stade à la dose de 2,0 l / ha contre les graminées annuelles et 4,0 l / ha contre les graminées vivaces.
Attention à respecter un délai de traitement avant récolte de 42 jours.

Le conseil du technicien

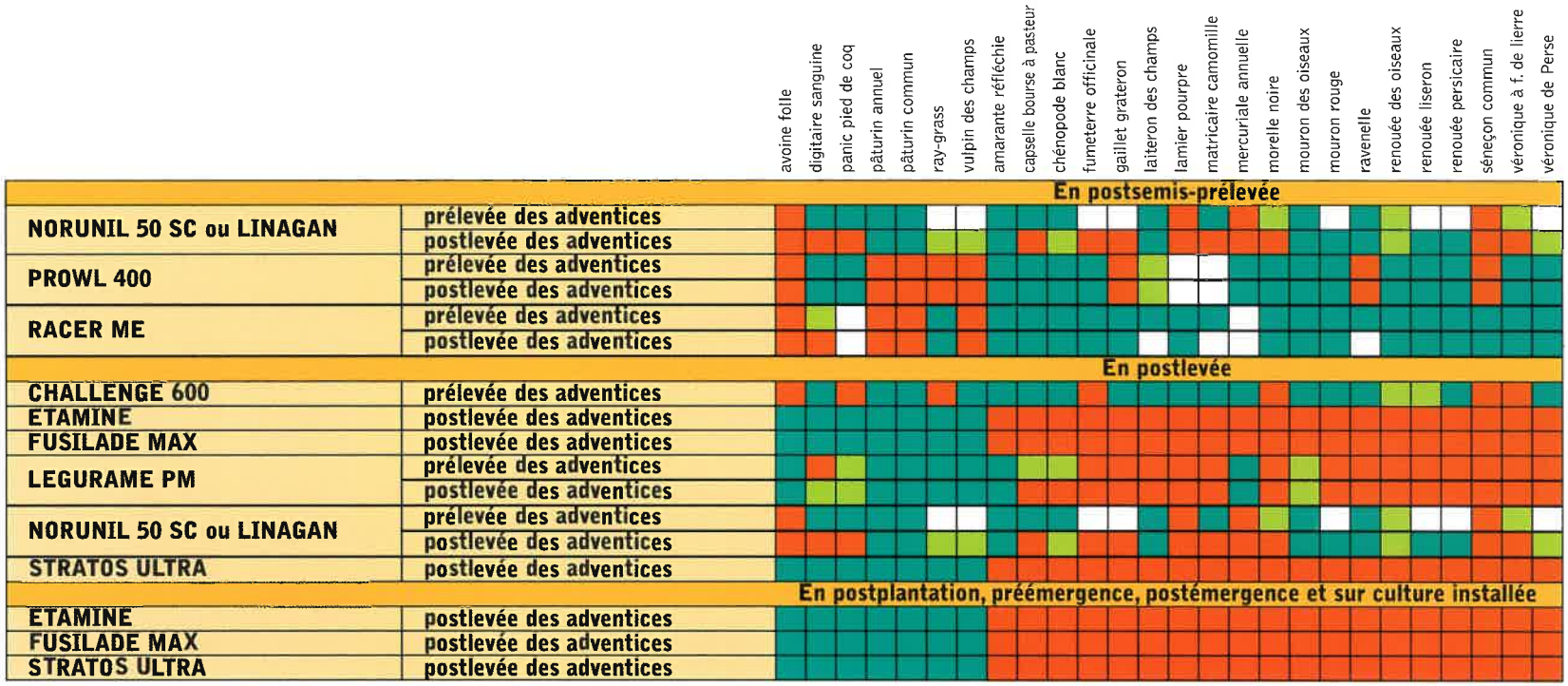


En postsemis-prélevée, le linuron, avec une persistance d'action d'environ quatre mois, est surtout efficace sur adventices très jeunes d'une grande partie des dicotylédones classiques, notamment sur renouées mais aussi de quelques graminées.
La pendiméthaline inhibe la germination des graines et est active sur les très jeunes plantules. Son efficacité sera liée à l'humidité du sol (pluie ou irrigation), avec un spectre d'activité à peu près semblable à celui du linuron. Sa persistance d'action est de l'ordre de trois mois.
L'action de la flurochloridone est indépendante des conditions climatiques. Sa persistance d'action est d'environ de trois mois.
En postlevée, hormis l'emploi du linuron, l'utilisation de l'aclonifen peut être intéressante mais seulement sur sol propre ; son action sur la germination des adventices, sur sol humide a une persistance d'action limitée à huit semaines.
La carbétamide est efficace surtout sur graminées annuelles et sur quelques espèces de dicotylédones jusqu'au stade plantule des adventices avec une persistance d'action de 3-4 mois.

Désherbage

Angélique

Mise à jour 06/2009



Bonne efficacité

Efficacité moyenne ou irrégulière

Inefficacité

Pas d'information

Lutte contre maladies et ravageurs

Peu de parasites semblent affecter l'angélique, néanmoins, quelques cas ont été recensés.

Maladies

	Responsables	Dégâts
Rouille	*Puccinia angellica*	Attaques sur feuilles et tiges
Mildiou	*Plasmopara angelica*	Attaques sur feuilles et tiges
Fusariose	*Fusarium sp.*	Au niveau du collet
Rhizoctone brun	*Rhizoctonia solani*	Au niveau du collet

Ravageurs

En cours de végétation par temps chaud, sur la partie inférieure des feuilles, on constate parfois la présence d'acariens pouvant entraîner un dessèchement de la plante.
Des pucerons et punaises peuvent aussi parasiter la plante pouvant causer des malformations, notamment des hampes florales.



Lutte contre maladies et ravageurs

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

Maladies

Fonte des semis (traitement des semences) :

Produit commercial	Matière active	Dose PC/ha	Délai avant récolte (jours)	Nombre d'applications	Mode d'action
ROVRAL Aqua flo	iprodione	0,5 l/ql de semences	21	1	préventif
ROVRAL	iprodione	0,5 l/ql de semences	21		

Rouille (traitement des parties aériennes) :

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

Mildiou (traitement des parties aériennes) :

Produit commercial	Matière active	Dose PC/ha	Délai avant récolte (jours)	Nombre d'applications	Mode d'action
BION MX	méfénoxam + acibenzolar-S-méthyl	0,25 kg	10	3	préventif
ORTIVA	azoxystrobine	1,0 l	14	2	

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

Ravageurs

Pucerons (traitement des parties aériennes) :

Produit commercial	Matière active	Dose PC/ha	Délai avant récolte (jours)	Nombre d'applications	Mode d'action
DECIS Expert *	deltaméthrine	0,12 l	7	2	contact et ingestion
PEARL Expert *					
SPLIT Expert *					
DECIS Protech *		0,83 l			
PEARL Protech *					
SPLIT Protech *					
TALSTAR Flo	bifenthrine	0,10 l			
BRIGADE					
KARATE Xpress	lambda-cyhalothrine	0,25 kg			
KARATE ZEON		0,12 l			
HALLMARK ZEON					
SUPREME	acétamipride	0,25 kg			
KLARTAN	tau-fluvalinate	0,20 l	14		
MAVRIK Flo					
TALITA					
PLENUM 50 WG	pymétrozine	0,40 kg			

* = ne pas utiliser sous serre

Acariens (traitement des parties aériennes) :

Produit commercial	Matière active	Dose PC/ha	Délai avant récolte (jours)	Nombre d'applications	Mode d'action
VERTIMEC	abamectine	0,5 l	28	2	préventif dès l'apparition des premiers foyers

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

GAEC AROMATERRE
ALAMBIC DU LARZAC
DARLEY Eric et Marie -Christine
EGALIERES - 12230 NANT
Tél. 06 03 04 07 41 - eric@darley.fr
SIRET 839 244 472 00016









Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural géré par le MAP DGER

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

FranceAgriMer

ISBN 978-2-918210-05-4
Prix public : 13 €

© 2009 - iteipmai
Achevé d'imprimer en France par Groupe Renard - 44000 NANTES
Dépôt légal : octobre 2008