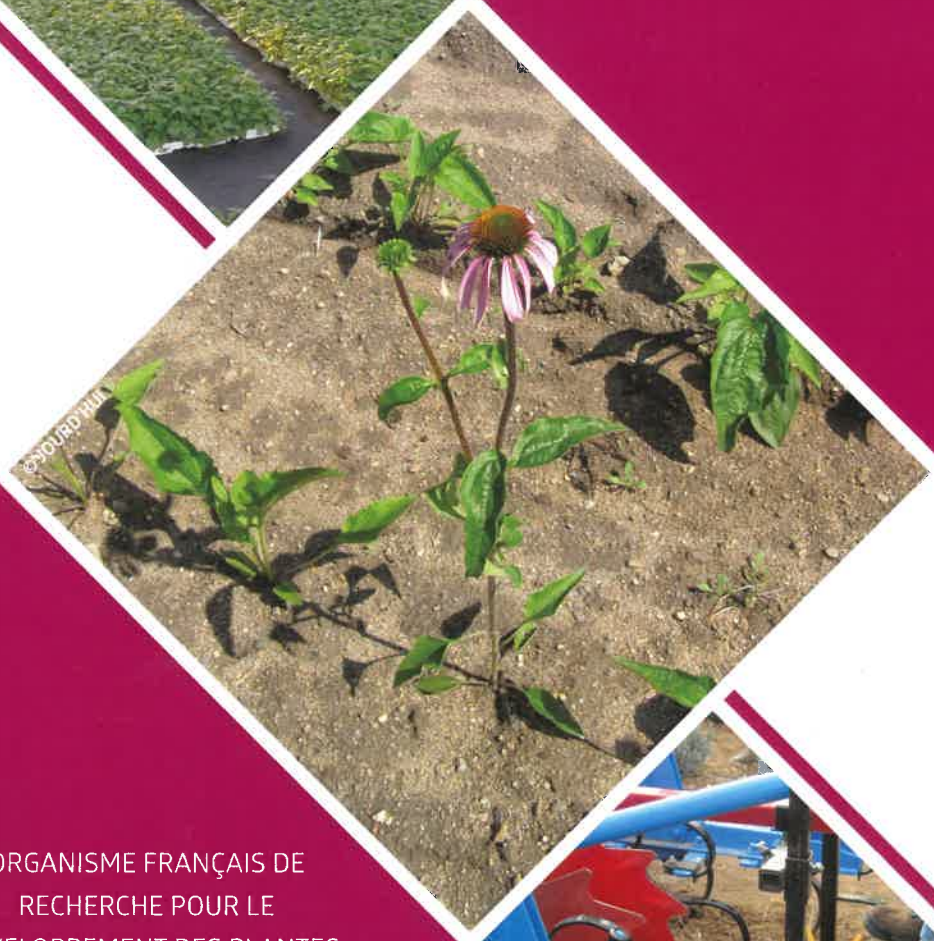
Echinacée

Echinacea sp.







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

iteipmai

Echinacée

BOTANIQUE · UTILISATION
CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES

Fr. : échinacée à feuilles étroites, échinacée pâle, échinacée pourpre
Ang. : narrow-leaved purple coneflower, pale purple coneflower, common purple
All. : schmalblättrige sonnenhut, sonnenhut, roter sonnenhut

◆ Description Botanique

Le genre *Echinacea* de la famille des *Asteraceae*, regroupe 9 espèces dont 3 d'entre elles ont une utilisation dans le secteur des plantes médicinales.

Le domaine de l'horticulture a gardé l'ancien nom de genre, *Rudbeckia*, pour définir les nombreux cultivars créés pour l'ornementation.

Principales différences botaniques des 3 espèces			
	E. angustifolia	*E. pallida*	*E. purpurea*
Système racinaire	Pivotant à développement vertical	Pivotant à développement ramifié	Fasciculé, nombreuses racines fines et superficielles
Tige	Individuelle, parfois ramifiée, épais duvet blanchâtre, 0,60 m	Individuelle, quelquefois ramifiée, épais duvet blanchâtre, 1,10 à 1,30 m	Ramifiée vers la sommité, léger duvet, 1,20 à 1,50 m
Feuille	Lancéolée, droite, légèrement ondulée, largeur : 2 à 3 cm Longueur : 10 à 12 cm Court pétiole poilu à marge entière, verte à vert foncé	Droite lancéolée, largeur : 1 à 2 cm Longueur : 12 à 20 cm Long pétiole poilu, à marge entière, vert-clair	Ovée-acuminée-lancéolée, largeur : 1 à 2 cm Longueur : 12 à 20 cm Pétiole moyen à marge dentée, vert foncé
Fleur ligulée	Longueur : 2 à 3,8 cm Détendue, rose clair	Longueur : 4 à 9 cm Pendante, rose blanchâtre (pâle)	Longueur : 1,5 à 3 cm ± détendue, pourpre
Pollen	Jaune	Blanc	Jaune
Akène	Blanchâtre, brun clair Marron à l'extrémité Longueur : 4,5 mm	Blanchâtre, brun clair Marron à l'extrémité Longueur : 3,7 à 5 mm	Gris, brunâtre Longueur : 4 à 4,5 mm
Nombre chromosomique	Diploïde 2n=22	Tétraploïde 2n=44	Diploïde 2n=22

Parties employées

Ce sont les parties souterraines mais aussi les parties aériennes fleuries d'échinacées qui peuvent être valorisées.

Dans la Pharmacopée Française, les parties souterraines des trois espèces d'échinacées ainsi que la partie aérienne fleurie d'*E. purpurea* sont inscrites sur la liste **A** des plantes médicinales utilisées traditionnellement.
La plante entière fleurie fraîche d'*Echinacea angustifolia* fait par ailleurs l'objet d'une monographie pour préparations homéopathiques de la Pharmacopée Française, qui date de 1989.

Les échinacées font l'objet de plusieurs monographies dans la Pharmacopée Européenne :
- *Echinacea angustifolia* (racine d'), 01/2008:1821, corrigé 9.2
- *Echinacea pallida* (racine d'), 01/2008:1822, corrigé 9.2
- *Echinacea purpurea* (parties aériennes fleuries d') 01/2008:1823, corrigé 9.2
- *Echinacea purpurea* (racine d'), 01/2008:1824, corrigé 9.2

Utilisations et propriétés

Statut réglementaire en France

Les parties souterraines des trois espèces d'échinacées ainsi que la partie aérienne fleurie d'*E. purpurea* étant inscrites sur la liste **A** de la Pharmacopée Française, ces parties de plantes relèvent donc du monopole pharmaceutique et ne peuvent être vendues en l'état aux particuliers que par les pharmaciens.
Rappelons que, selon l'article L.4211-1 du Code de la santé publique, la fabrication et la vente en gros des drogues simples [...] destinées à la pharmacie sont libres à condition que ces produits ne soient jamais délivrés directement aux consommateurs pour l'usage pharmaceutique et sous réserve des règlements particuliers concernant certains d'entre eux.

Les trois espèces d'échinacées sont inscrites sur la liste de l'Arrêté « Plantes » du 24 juin 2014. Peuvent donc entrer dans la composition des compléments alimentaires :
- Les organes souterrains d'*E. angustifolia*, avec surveillance des échinacosides, de la cynarine et de l'acide cichorique (ou acide chicorique).
- Les organes souterrains d'*E. pallida*, avec surveillance des échinacosides et de l'acide cichorique.
- Les parties aériennes et les organes souterrains d'*E. purpurea*, avec surveillance de l'acide cichorique.

Utilisation dans les médicaments et compléments alimentaires

L'EMA (European Medicines Agency) a publié des monographies concernant les trois espèces visées :

- La monographie sur les organes souterrains d'***Echinacea pallida*** (2009) reconnait un usage traditionnel* d'un extrait sec et d'une teinture dans le traitement de soutien contre le rhume par voie orale.
- La monographie sur les racines d'***E. angustifolia*** (2012) reconnait un usage traditionnel* pour la substance fragmentée, la substance en poudre, une teinture et un extrait liquide dans le traitement de soutien contre le rhume par voie orale.
- La monographie sur les organes souterrains d'***E. purpurea*** (2017) porte sur l'usage traditionnel* d'extraits secs pour le soulagement des symptômes du rhume par voie orale ou oromucosale.
- Une dernière monographie porte sur les **parties aériennes fleuries d'** ***E. purpurea*** (2015). L'EMA reconnait un usage bien établi* et un usage traditionnel. L'usage bien établi concerne le jus d'expression sous forme solide ou liquide consommé par voie orale, indiqué pour la prévention à court terme et le traitement du rhume. L'usage traditionnel* concerne le jus d'expression séché ou non pouvant être utilisé sous forme semi-solide ou liquide en application cutanée pour le traitement des petites plaies superficielles.

*La notion d'« usage bien établi » et d'« usage traditionnel » appliqués aux médicaments est expliquée dans les Directives européennes 2001/83/CE et 2004/24/CE.

Dans le cadre de la **Pharmacopée Européenne**, deux projets de monographie sont à l'étude depuis 2007, il s'agit de :

- Echinacée pourpre (partie aérienne d'), jus d'expression stabilisé sans éthanol de
- échinacée pourpre (partie aérienne d'), jus d'expression stabilisé avec de l'éthanol de

Ces projets ont été publiés dans Pharmeuropa en 2014.

Utilisation en industrie agro-alimentaire

Les parties aériennes et les parties souterraines des trois espèces d'échinacées sont inscrites sur la liste des plantes considérées comme alimentaires par l'association THIE (Tea & Herbal Infusions Europe), qui recommande toutefois une consommation en quantités restreintes.

Utilisation dans les produits cosmétiques

La base de données CosIng de la Commission Européenne sur les ingrédients cosmétiques cite les fonctions principales suivantes :

- Extraits d'*Echinacea angustifolia* (feuilles ou parties souterraines) : hydratant, agent d'entretien de la peau, agent apaisant, tonifiant.
- Extraits d'*Echinacea pallida* (racines) : hydratant, agent d'entretien de la peau, tonifiant.
- Extrait d'*Echinacea purpurea* (plante entière, parties aériennes ou parties souterraines) : hydratant, agent d'entretien de la peau, tonifiant.


PHOTO CRÉDIT : iteipmai

◆ Caractéristiques chimiques

Composition chimique

Les échinacées contiennent de très nombreux composés notamment (Bruneton, 2016 ; Miller ed., 2004 ; ESCOP, 2003 ; WHO, 1999) :

- des polysaccharides et des glycoprotéines, dont certains avec des propriétés immunostimulantes.
- des composés phénoliques dérivés de l'acide caféique :
  . acide caféique, acide chlorogénique et cynarine (ou acide dicaféylquinique) typiquement retrouvée dans les racines d'*E. angustifolia*
  . acide chicorique (dicaféate de l'acide tartrique), acide caftarique (monocaféate de l'acide tartrique), férulate de l'acide tartrique. L'acide chicorique est abondant chez *E. purpurea*, présent dans les racines d'*E. pallida* et pratiquement absent chez *E. angustifolia*
  . esters osidiques de l'acide caféique dont l'échinacoside à des teneurs comprises entre 0,3 à 1,7 %, sauf chez *E. purpurea* qui n'en contient pas
- des composés aliphatiques insaturés en grand nombre et en particulier des alkylamides dont certains sont utiles pour différencier les espèces. Dans toutes les espèces, les acides gras à longue chaîne et alcanes sont constants.
- une huile essentielle.
- les échinacées contiennent des traces d'alcaloïdes pyrrolizidiniques : tussilagine (0,006 % dans des racines sèches) et isotussilagine. Ces deux alcaloïdes n'étant pas 1,2-insaturés, ils ne seraient pas, selon l'EFSA (2011), hépatotoxiques.

Caractéristiques requises par la Pharmacopée européenne

Intitulé	**racine d'*E. angustifolia***	**racine d'*E. pallida***	**racine d'*E. purpurea***	**Parties aériennes fleuries d'*E. purpurea***
N° monographie	**1821**	**1822**	**1824**	**1823**
Définition	organes souterrains entiers ou coupés, séchés	organes souterrains séchés, entiers ou coupés	organes souterrains, entiers ou coupés, séchés	parties aériennes fleuries, entières ou coupées, séchées
Teneurs minimales	au minimum 0,5 % d'échinacoside (drogue desséchée).	au minimum 0,2 % d'échinacoside (drogue desséchée).	au minimum 0,5 % pour la somme de l'acide caftarique et de l'acide cichorique (drogue desséchée).	au minimum 0,1 % pour la somme de l'acide caftarique et de l'acide cichorique (drogue desséchée).

Intitulé	racine d'*E. angustifolia*	racine d'*E. pallida*	racine d'*E. purpurea*	Parties aériennes fleuries d'*E. purpurea*
Eléments étrangers	au max. 3 %	au max. 3 %	au max. 3 %	-
Perte à la dessiccation	au max. 12,0 %	au max. 12,0 %	au max. 10,0 %	au max. 10,0 %
Cendres totales	au max. 9,0 %	au max. 7,0 %	au max. 9,0 %	au max. 12,0 %
Cendres insolubles dans l'acide chlorhydrique	au max. 3,0 %	au max. 2,0 %	au max. 2,0 %	-

Références bibliographiques

Pharmacopée Européenne, 9e édition, supplément 9.4 (2017).
Pharmacopée Française, 11e édition (2017).
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 2001/83/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 novembre 2001 instituant un code communautaire relatif aux médicaments à usage humain.
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.
Base de données CosIng de la Commission Européenne. http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/ (dernière consultation en janvier 2018)
Tea & Herbal Infusions Europe (2017). THIE Inventory list of herbals considered as food (16th October 2017).
Bruneton, J. (2016). Pharmacognosie : Phytochimie, Plantes médicinales. 5e édition. Paris: Tec & Doc.
Miller S. (Ed) (2004). Echinacea – The genus Echinacea. CRC Press.
ESCOP (2003). ESCOP Monographs (2nd edition). Exeter: ESCOP.
WHO (1999). WHO Monographs on Selected Medicinal Plants, volume 1. Geneva: World Health Organization.
EFSA (2011). Scientific opinion on pyrrolizidine alkaloids in food and feed. EFSA Journal, 9(11), 134 p.

Variétés

En France, aucun travail de sélection n'a été engagé en vue d'obtenir des cultivars sélectionnés pour une utilisation à des fins médicinales et à l'étranger, les quelques cultivars sélectionnés pour cet usage sont très rares et ne sont pratiquement pas disponibles.

Les espèces cultivées proviennent de cultivars créés pour l'horticulture. Un grand nombre est disponible chez les grainetiers de fleurs ornementales.

Par exemple, le cultivar d'échinacée pourpre, "Rubinstein", commercialisé et conseillé également pour ses vertus médicinales.



Echinacée

DU SOL À LA RÉCOLTE

Le sol

Les échinacées ont surtout besoin d'un sol profond et léger pour permettre aux organes souterrains de bien se développer. De plus, la récolte et le nettoyage des racines s'en trouvent facilités.

E. angustifolia et *E. pallida* préfèreraient plutôt des sols calcaires.

Précédent cultural : légumineuses ou plantes sarclées.
Respecter un délai de 4 ans entre 2 cultures d'échinacée ou d'autres espèces de la même famille botanique (*Asteraceae*).

L'installation

Si la plante peut être éventuellement multipliée de façon végétative, la propagation par graines est la méthode la plus intéressante.

Semis direct
Possible mais délicat, surtout en l'absence d'herbicide sélectif à ce stade.

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

- Semoir de précision pneumatique ou mécanique
- Profondeur de semis : ~1 cm
- Dose de semence/ha : 2 à 3 kg
- Écartement inter-rangs : ~ 0,60 m

Le semis d'automne permet une vernalisation naturelle de la semence

Semis en pépinière et plantation
- Semis en pépinière :

En mode de production biologique, le passage en pépinière est recommandé. Il permet d'obtenir des plants rapidement concurrentiels vis-à-vis des adventices.

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

Sur terrain désinfecté et maintenu humide

- Nombre de graines/gramme :
  - ~ 200 à 220 (*E. angustifolia*)
  - ~ 170 à 200 (*E. pallida*)
  - ~ 200 (*E. purpurea*)
- Durée de vie de la graine : 3 ans
- Délai de levée : 2 à 3 semaines
- % de germination en pépinière :
  - ~ 70 (*E. pallida* et *purpurea*)
  - ~ 30 (*E. angustifolia*)

- Quantité de graines/m² en pleine terre :
  5 g (*E. pallida* et *purpurea*)
  10 g (*E. angustifolia*)
- Nombre de pieds souhaitables/m² :
  ~ 700 (*E. pallida* et *purpurea*)
  ~ 600 (*E. angustifolia*)
- Poids de semence nécessaire /ha (80 000 plants/ha) :
  ~ 570 g (*E. pallida* et *purpurea*)
  ~ 1 300 g (*E. angustifolia*)
- Surface de pépinière nécessaire/ha (80 000 plants/ha) :
  ~ 115 m² (*E. pallida* et *purpurea*)
  ~ 130 m² (*E. angustifolia*)
- Environ 50 000 plants / ha (0,70 m x 0,30 m)

Les echinacées sont réputés avoir une germination faible. Il semblerait qu'une stratification à froid pendant au moins 1 mois améliore la levée de la semence. L'espèce a également besoin de lumière pour germer.

- Plantation :
La plantation est effectuée à l'aide d'une planteuse classique.

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

- 9 à 12 semaines après le semis (suivant l'espèce)
- 2 à 6 paires de feuilles
- Forme du système racinaire : pivotant pour *E. angustifolia* et *pallida* et fasciculé pour *E. purpurea*
- Densité de plantation : raisonnée en fonction du matériel d'entretien et de récolte. Possible à haute densité, 83 000 plants/ha (0,40 m entre les rangs x 0,30 m sur le rang) par exemple.

◆ La fertilisation

Dans le cas d'une récolte de feuilles, il faut privilégier les apports d'azote et dans le cas d'une production de racines, les apports en potasse.

L'échinacée préfère les sols humifères.
Un apport de matière organique est conseillé avant son installation.

Pour un sol normalement pourvu, l'apport théorique pourra être de :

En fumure de fond, à l'installation de la culture :

N : 60 unités
P_2O_5 : 80 unités
K_2O : 150 unités

Après la première coupe dans les cas d'une production de partie aérienne:

N : 60 unités

En agriculture et plus particulièrement en agrobiologie, la fertilité des sols passe par une bonne gestion de la matière organique. A la préparation du terrain, une fumure de fond doit être apportée sous forme d'amendements organiques et minéraux (fumier composté, compost végétal, Patentkali...). 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).
En règle générale, en cours de culture un apport au printemps donne une dégradation progressive de la matière organique qui permet de couvrir la totalité des besoins annuels de la culture de l'échinacée. Cependant un apport supplémentaire de matière organique riche en azote (produit à minéralisation rapide) peut être éventuellement réalisé après la première coupe pour accroître la croissance végétative.

◆ L'irrigation

Les besoins ne sont pas connus, mais les plus importants se situeraient au semis, à la plantation et après la 1ère coupe dans le cas d'une production de feuilles.

E. angustifolia supporterait mieux les conditions sèches qu'*E. purpurea*.

◆ La récolte

L'échinacée est surtout exploitée pour la racine, mais la partie aérienne peut également faire l'objet de récoltes.

Partie aérienne

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

- **Stade : pleine floraison**
- **Matériel : faucheuse auto chargeuse, ensileuse modifiée**
- **Période : fin septembre-début octobre, année 1 et mi-juillet et éventuellement fin octobre année 2**
- **Couper la plante de 5 à 10 cm du sol pour favoriser le redémarrage selon l'espèce, la floraison peut être décalée de 1 à 2 semaines.**

Racines

La racine est extraite en deuxième année ou en troisième année de culture, éventuellement en première année, en automne, après que la plante ait été débarrassée de sa partie aérienne.

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



. Matériel : arracheuses-secoueuses à pomme de terre ou carotte modifiée
. Profondeur : 0,25 à 0,30 m

Une récolte au début du printemps (mars-avril) est possible mais le rendement en matière sèche est moins important

◆ L'élaboration - séchage

Élaboration
La partie aérienne récoltée est tronçonnée à l'aide d'une coupeuse ou ensileuse modifiée.
La racine récoltée est lavée puis tronçonnée à l'aide d'une coupeuse, en tronçons de 5 à 10 cm, pour faciliter le séchage

Séchage artificiel :
Température de 40 à 45 °C pour la partie aérienne
Température de 40 °C pour la racine
Humidité finale de la racine : 10 %

◆ Les rendements

Varient en fonction des conditions pédoclimatiques et des modes de culture (implantation, densité, etc....).

Par plantation (83 000 plants/ha) (exemples)

	E.angustifolia	*E. pallida*
Partie aérienne 2ème année	7,8 t frais 1,9 t sec	31,0 t frais 7,0 t frais
Racines 1ère année	0,6 t frais 0,3 t sec	2,6 t frais 1,3 t sec
2ème année	3,0 t frais 1,2 t sec	7,0 t frais 3,0 t sec

Pour *E. purpurea*, en deuxième année de production (exemples)

Densité de plantation	Racines sèches
250 000 plants/ha (Nouvelle Zélande)	3,2 t
62 500 plants/ha (Finlande)	2,2 t
83 333 plants/ha (Italie)	1,8 t
80 000 plants/ha (Pologne)	3,8 t

Par semis direct (inter-rangs de 0,42 m et dose de 2 kg/ha) (exemples)

	E. pallida	*E. purpurea*
Partie aérienne		
1ère année	10,0 à 17,0 t frais 1,8 à 3,1 t sec	22,0 à 34,0 t frais 4,5 à 6,9 t sec
2ème année	27,0 à 39,0 t frais 6,7 à 9,7 t sec	27,0 à 55,0 t frais 7,1 à 14,5 t sec
Racines		
1ère année	8,5 à 11,5 t frais 2,3 à 3,1 t sec	8,7 à 11,0 t sec 2,2 t à 2,8 t sec
2ème année	14,0 à 17, 0 t frais 4,7 à 5,7 t sec	14,5 à 16,0 t frais 5,6 à 6,1 t sec

Echinacée

DÉSHERBAGE

Désherbage en agriculture biologique (non chimique)

Comme pour beaucoup de cultures, avant d'envisager la mise en place de l'échinacée, 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 autant que possible les interventions manuelles.

◆ 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. Respecter un délai de 4 ans entre deux cultures d'échinacée. Culture suivante, éviter les plantes de la même famille (*Asteraceae*).

Gestion du stock grainier

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

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 précédant 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).

CULTURE INTERCALAIRE

ROTATION

PRÉPARATION DU SOL

ENTRETIEN

IMPLANTATION



Désherbage mécanique

Les réglages d'agressivité de la herse étrille offrent la possibilité de passer jusqu'à fermeture des rangs. Elle est à utilisée en préventif : stade cotylédonaire des adventices. Sarcleuse, bineuse type Super Prefer, bineuse à étoiles, à doigts...en inter-rang sur adventices jeunes ou plus développées.

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.

Plantation

En bio le passage par la pépinière puis la plantation permettra une croissance plus rapide et une meilleure concurrence des plants vis-à-vis des adventices. Sur le rang, la herse étrille pourra être utilisée dès l'enracinement des plants jusqu'à fermeture des rangs.

Semis Direct

Désherbage thermique avant la levée de l'échinacée ou herse étrille à l'aveugle. Eventuellement, herse étrille sur adventices jeunes (2 feuilles) en postlevée au stade 4 à 6 feuilles de l'échinacée, sous réserve d'essais préalables par l'agriculteur.

Désherbage chimique

Si le choix est fait de recourir à l'utilisation de produit phytosanitaire (en AB comme en conventionnel), il est nécessaire de s'assurer que le produit utilisé est homologué sur la culture et sur la cible visée. Les réglementations et homologations évoluant rapidement, ces informations ne sont par conséquent pas reprises dans cette fiche.

Adhérents comme non adhérents, vous trouverez les informations officielles sur les produits homologués sur le site de l'ANSES : https://ephy.anses.fr/

Vous trouverez également des informations relatives aux produits utilisables ainsi que des notices d'usages spécifiques PPAM dans le catalogue papier ou numérique édité par l'iteipmai (bon de commande disponible sur www.iteipmai.fr).

Adhérents, une base de données homologation est également accessible sur votre espace adhérent sur www.iteipmai.fr



Maladies

La littérature mentionne quelques maladies pouvant causer des dégâts sur la culture d'échinacée. Mais les cultures actuelles ne semblent pas faire l'objet d'attaques particulières.

Champignons

Les champignons du sol suivants sont signalés : *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani* et *Pythium* sp.

Une cercosporiose due à *Cercospora rudbeckii*, une septoriose causée par *Septoria lepachydis* et une alternariose engendrée par *Alternaria alternata* ont été mentionnées.

Nématodes

Pratylenchus penetrans a été signalé sur culture d'échinacée.

Virus

La mosaïque du concombre (CMV) et le flétrissement de la fève (BBW) ont également été signalés en culture.

Ravageurs

Quelques insectes comme *Chlozyne gorgone*, *Phytomyza atricornis*, *Liriomyza stigata*, *Cnephasia asseclana* et *Ligyrocoris barberi* signalés dans différents pays peuvent parasiter l'échinacée.

Des aleurodes (*Bemisia tabaci* et *Trialeuroides vaporariorum*) et des thrips (*Thrips tabaci* et *Frankliniella occidentalis*) peuvent être également rencontrés en pépinière.



Lutte contre les maladies et ravageurs

Si le choix est fait de recourir à l'utilisation de produit phytosanitaire (en AB comme en conventionnel), il est nécessaire de s'assurer que le produit utilisé est homologué sur la culture et sur la cible visée. Les réglementations et homologations évoluant rapidement, ces informations ne sont par conséquent pas reprises dans cette fiche.

Adhérents comme non adhérents, vous trouverez les informations officielles sur les produits homologués sur le site de l'ANSES : https://ephy.anses.fr/.

Vous trouverez également des informations relatives aux produits utilisables ainsi que des notices d'usages spécifiques PPAM dans le catalogue papier ou numérique édité par l'iteipmai (bon de commande disponible sur www.iteipmai.fr).

Adhérents, une base de données homologation est également accessible sur votre espace adhérent sur www.iteipmai.fr.









iteipmai

ISBN : 978-2-918210-32-0
Prix public : 15€ HT

© 2020 – iteipmai
Achevé d'imprimer en France par
Ateliers MZH - 49120 Chemillé-en-Anjou
Dépôt légal : octobre 2020