

Produire des semences de luzerne dans un itinéraire agrobiologique

TECHNITAB
semences



La luzerne est la principale culture fourragère porte-graine produite en France.

La luzerne (*Medicago sativa*) est une légumineuse vivace, allogame à pollinisation entomophile (par les insectes). Comme toutes les légumineuses, ses racines portent des nodosités formées par des bactéries (*Rhizobium meliloti*) fixant l'azote de l'air et vivant en symbiose avec la plante. La luzerne est une espèce très intéressante en agriculture biologique car elle offre un triple avantage : une source d'azote pour les cultures suivantes, une amélioration de l'état structural des sols et un effet "nettoyant" vis-à-vis des adventices.



Photo : F. COLLIN - FNAMS

Production de semences de luzerne bio dans le sud de la France

Cette fiche vise à donner les moyens d'assurer la réussite d'une production de semences de luzerne dans les meilleures conditions possibles en respectant à la fois le cahier des charges de l'agriculture biologique et le règlement technique des semences certifiées.

Aspects réglementaires pour la production de semences de luzerne

La production de semences est régie par un règlement technique. Elle est obligatoirement réalisée sous contrat passé entre l'agriculteur multiplicateur et un établissement grainier. L'engagement est signé pour la durée de la culture mais doit être renouvelé chaque année pour une parcelle conservée en production sur plusieurs années (jusqu'à 4-5 années possibles si la culture reste en bon état).

Il est vivement conseillé aux agriculteurs multiplicateurs de semences de se reporter à la convention type de multiplication des semences de légumineuses au dos de leur contrat avant de signer ce dernier. Il figure dans cette convention type les droits et devoirs de l'agriculteur comme de l'établissement. Cette convention doit être communiquée par l'établissement et peut aussi être demandée auprès du GNIS ou de la FNAMS.

◆ Les normes de production du Règlement Technique

Rappel des principales règles de production à respecter et normes de qualité à atteindre.

Précédent cultural

La parcelle ne doit pas avoir porté de cultures de luzerne, de trèfle violet ni de minette au cours des deux années précédentes.

Isolement

Chaque parcelle de multiplication, selon sa taille, doit être isolée de tout champ d'une autre variété de luzerne (pour les semences certifiées) :

- parcelle inférieure à 1ha : 200 m
- parcelle de 1 à 2 ha : 100 m
- parcelle de plus de 2 ha : 50 m

Etat cultural

Il doit permettre d'assurer correctement les notations de contrôle. Un mauvais état cultural peut être la cause d'un refus en culture (ex : trop d'adventices indésirables). La présence de cuscute est à elle seule cause de refus et certaines adventices sont tolérées jusqu'à certains seuils. (voir « Désherbage »)

Normes de certification

Après récolte et triage/conditionnement, les lots de semences présentés à la certification doivent satisfaire aux normes précisées dans le règlement technique. (Les normes sont ici données pour les semences certifiées ; des normes plus sévères étant parfois requises pour les semences de base).

- **Faculté germinative** : 80 % (dont 40% maxi de semences dures).
- **Pureté spécifique** (ou pourcentage de bonnes graines) : 98% minimum (en % du poids ; éch. de 5 g) avec :
 - 1.5% maxi de Graines d'Autres Plantes (GAP), toutes adventices confondues,
 - 1% maxi pour une espèce donnée (et seulement 0.3% maxi pour le mélilot).
- **Dénombrement** : recherche réalisée pour 3 adventices particulièrement nuisibles (en nombre de graines sur échantillon de 25 000 graines, correspondant à 50 g)
 - 0 graine de cuscute,
 - 0 graine de folle avoine,
 - 10 graines maxi de rumex.

NB : Ce règlement technique est actuellement en cours de révision, notamment pour des aspects de précédents culturaux et de normes de pureté variétale en culture. La nouvelle version du règlement devrait être en vigueur à partir de 2004.

Aspects techniques pour la production de semences

◆ Exigences de la culture

Type de sol

La luzerne est une plante exigeante en calcium. Des sols sains et profonds sont préférables. Elle s'implante mal dans les sols lourds ou battants, trop humides, superficiels ou acides. Elle nécessite des terrains à pH supérieur à 6,5.

Le système racinaire profond de la luzerne (plusieurs mètres) lui permet de bien supporter la sécheresse.

Place dans la rotation

Certains précédents culturaux sont interdits avant la culture d'une luzerne porte-graine (voir «Aspects réglementaires»). Par l'azote qu'elle fournit au sol et l'amélioration de la structure du sol qu'elle entraîne, la luzerne est une excellente tête de rotation.

◆ Mise en place de la culture

Les luzernes peuvent être semées en sol nu ou sous couvert (céréales, tournesol, ...).

Choix de la parcelle

- Proscrire les précédents culturaux interdits.
- Éviter les sols trop humides et asphyxiants et les parcelles trop infestées d'adventices indésirables (rumex) (voir « Désherbage »).
- Respecter les distances d'isolement (voir « Aspects réglementaires »).

Préparation du sol

Compte tenu de la petite taille des graines de luzerne (Poids de 1000 grains d'environ 2 g), un travail du sol fin en surface est nécessaire. Il permet un bon contact graine/sol et favorise les remontées capillaires d'eau.

Lors de son installation, la luzerne est très sensible aux accidents de structure. Une semelle de labour, des zones de tassement ou un horizon asphyxié peuvent compromettre la profondeur et la densité d'enracinement. Il faut donc travailler sur un sol ressuyé et réduire le nombre de passages d'outils.

Semis sur sol nu

• Date de semis

Deux époques d'installation sont envisageables.

- Au printemps : la 2^{ème} quinzaine de février pour la bordure méditerranéenne ou du 15 mars au 15 avril dans les autres régions. Le sol doit être suffisamment chaud et ressuyé. Une récolte de semences est possible dès l'année du semis (en cas de sol à bonne réserve hydrique ou d'irrigation).
- En fin d'été : du 15 août au 5 septembre. Cette technique permet une bonne installation de la luzerne avant l'hiver, mais également un important développement des adventices. Dans les régions Sud, l'irrigation est souvent nécessaire.

La principale difficulté pour l'implantation restant la maîtrise des adventices, le choix de la date la plus propice dépendra de la prise en compte de ce critère.

• Densité de semis

L'écartement entre lignes doit être adapté selon la région, la capacité de rétention en eau du sol et le matériel de désherbage.

Les écartements sont généralement compris entre 35 et 70 cm. En production biologique, on rencontre également des semis à 17 cm d'écartement. Quels que soient les écartements mis en œuvre, aucun effet sur le rendement grainier n'a été observé (essais FNAMS en conventionnel).

La dose de semis ne doit pas dépasser 3 à 4 kg/ha. Elle peut être supérieure en cas de parcelle « sale » afin que la luzerne concurrence plus facilement les adventices.

• Profondeur de semis

La maîtrise de la profondeur de semis est capitale pour assurer une levée rapide et homogène.

Un bon contact de la graine avec les particules du sol doit être obtenu. Pour cela :

- rappuyer le sol avant le semis, surtout pour les semis de fin d'été,
- régler convenablement les éléments du semoir à céréales utilisant le soc court ("à betteraves"). Le semoir pneumatique permet un bon contrôle de la profondeur et de la densité de semis. Choisir un plateau de 100 trous de 0,8 mm de diamètre pour 50 graines/ml,
- placer bien les semences en surface (0,5 cm de profondeur).

Semis sous couvert

• Sous couvert de céréales

Les céréales d'hiver sont d'excellents couverts pour la luzerne et sont régulièrement mises en œuvre en agriculture biologique. La céréale est semée à plus faible densité pour permettre un meilleur développement de la luzerne. Le principal inconvénient de cette technique est l'impossibilité de biner après le semis de la luzerne.

Le semis de la céréale se fait en fin d'automne et celui de la luzerne de mi-mars (zone Sud) à début avril (zone Nord). La date de semis ne doit pas être trop tardive (concurrence vis-à-vis de la lumière avec la céréale).

La luzerne est semée avec un semoir de précision ou un semoir à céréales « conventionnel ». Les écartements entre rangs sont de 35 cm et la dose de semis de 4 à 5 kg/ha (correspondant à environ 80 graines/m.l.). En conditions d'implantation plus difficiles, la dose de semis pourra atteindre 8 kg/ha. Un roulage après le semis peut être nécessaire.

• Sous couvert de tournesol

Le semis des 2 espèces est réalisé simultanément en avril. Il est :

- soit synchrone : le tournesol est semé avec le semoir de précision et les graines de luzerne sont placées dans le microgranulateur en relevant la sortie de l'élément semeur pour ne pas enterrer les graines,
- soit en 2 temps : les 2 semis ont lieu le même jour, mais en 2 passages.

L'écartement est celui du tournesol car les 2 lignes de semis sont superposées (interligne de 50 à 60 cm). La dose de semis de la luzerne est de 4 à 5 kg/ha. Le tournesol est semé à 3 cm de profondeur alors que la luzerne est semée dans les premiers millimètres du sol.



Implantation sous couvert de tournesol

• Récolte du couvert

Après la récolte du couvert, les résidus de culture (pailles ou cannes de tournesol) doivent impérativement être enlevés ou broyés.

◆ Conduite de la culture

Fertilisation

Aucun apport azoté n'est nécessaire à la culture de la luzerne, même au stade jeune.

Pour le semis sous couvert de céréales, l'apport de fumure organique a lieu avant le semis de la céréale.

Une fumure phospho-potassique de fond peut être apportée avant le travail du sol (patentkali, scories, vinasses, phosphates naturels...) et couvrir les besoins de la luzerne pour les 3 années suivantes. Les doses à appliquer dépendent du niveau de fertilité du sol (une analyse de terre est utile). En sol bien pourvu, la préconisation est la suivante (pour 3 à 4 années de récolte) :

- 110 U de P₂O₅ et 280 U de K₂O avec précoupe,
- 70 U de P₂O₅ et 170 U de K₂O sans précoupe.

En sol carencé ou insuffisamment pourvu, ajouter une fumure de correction. Les apports peuvent alors être échelonnés sur plusieurs années, surtout si la carence est potassique.

Le bore est nécessaire à une bonne fructification et son assimilation se révèle parfois déficiente en année sèche.

Désherbage

L'implantation de la luzerne doit avoir lieu dans un terrain aussi propre que possible. Dans le cas de semis en sol nu ou sous tournesol, des faux semis seront donc mis en œuvre. Sous céréale, 2 à 3 passages de herse étrille seront réalisés entre la levée de la céréale et le semis de la luzerne si nécessaire.

En cours de culture, après un semis en sol nu ou après récolte du couvert, le désherbage peut être réalisé avec une herse-étrille ou une bineuse. Sous couvert de tournesol, on utilise la herse étrille jusqu'au stade 30/40 cm du tournesol si nécessaire et en conditions poussantes du tournesol pour ne pas casser la plante. On peut également biner l'interligne sans recouvrir la luzerne jusqu'au stade 50/60 cm du tournesol. L'utilisation d'une bineuse guidée équipée de socs Lelièvre permet de biner très près des jeunes plantes sans les recouvrir. Ce dispositif est à privilégier aux autres dents de type "patte d'oie".

A l'automne et/ou après récolte du couvert, la lutte contre les adventices doit être une priorité : herse étrille, bineuse dans l'interligne, cover crop ouvert, vibroculteur sont à utiliser selon l'état de la culture et du sol. Dans tous les cas, on intervient en période sèche.

Au printemps, en cas de fort salissement avant le stade reprise de la culture, un passage croisé de vibroculteur en diagonale des lignes de semis peut s'avérer très efficace. Par ailleurs, il est conseillé d'utiliser un vibroculteur équipé d'un rouleau cage à l'arrière pour rappuyer le sol. En conditions sèches au printemps, un passage croisé de herse rotative permet de réaliser un excellent désherbage. Enfin, la précoupe permet de lutter efficacement contre les adventices.



Photo : F. COLLIN - FNAMS

Parcelle de luzerne bio désherbée mécaniquement

Présence d'adventices en culture :

En culture de luzerne porte-graine, certaines espèces d'adventices sont particulièrement nuisibles car difficiles voire impossibles à trier. Leur présence entraîne alors de fortes pertes de bonnes semences au triage voire même le refus du lot dans certains cas.

Graines d'adventices intriables ou difficiles à trier dans les semences de luzerne.

Graines difficiles à trier	Graines très difficiles à trier	Graines intriables
Amarante, Carotte, Chénopode, Helminthie, Lychnis (Mélandrium), rapistre, Ray-grass, Ronce, Rumex (petit), Setaire glauque, Torilis, Trèfle blanc	Alpiste, Amarante petite, Arroche étalée, Brunelle, Centaurée jacée, Cirse, Colza, Coronille, Cuscute (petite et grosse), Gaillet grateron, Géranium à feuilles disséquées, Lampsane, Lotier, Mauve, Millet, Minette décortiquée, Moha, Moutarde cultivée, Myosotis, Panic pied de coq, Passerage des champs, Plantain lancéolé, Renouée des oiseaux, Renouée persicaire, Réséda, Rumex (gros), Sanve, Setaire verte	Luzerne, (autres variétés) Melilot, Trèfle violet

En culture, la présence de certaines espèces adventices est réglementée. La culture ne peut présenter plus de :

- 1 pied pour 5m² pour le Melilot, le Trèfle violet, la Renouée persicaire ou le Lychnis blanc
- 1 pied pour 10 m² pour les Rumex
- 1 pied pour 25 m² pour l'Orobanche
- 0 pied de Cuscute ; c'est la plante la plus nuisible pour la luzerne avec un pouvoir de réinfestation extrêmement élevée. La moindre présence de cette adventice (souvent en taches dans la parcelle) peut entraîner le refus de la parcelle si ce parasite n'est pas entièrement détruit par l'agriculteur. La destruction des premiers foyers pourra se faire en répartissant de la paille sur la partie colonisée et en brûlant la luzerne et la cuscute.
- Les plantes de luzerne issues de ressemis sont limitées à 1 plante/m², et les luzernes n'appartenant pas à la variété multipliée à moins de 1 plante/10 m².

Pollinisation

Les abeilles domestiques ne déclenchent pas les fleurs de luzerne et n'assurent donc pas la pollinisation. Le déclenchement est l'action d'ouvrir la corolle de la fleur : une fleur non déclenchée ne peut pas être pollinisée car les étamines et les stigmates ne sont pas accessibles. Le déclenchement est assuré par la faune naturelle locale (abeilles terricoles). La présence de bois et bordure autour de la culture, ainsi qu'une forme allongée de la parcelle favorise la pénétration des pollinisateurs dans la culture et la formation de graines.

Besoins en eau

Lors d'un semis de fin d'été, si la pluviométrie est insuffisante, une irrigation est nécessaire à l'implantation de la culture (systématique en région Sud-Est).

Une fois le porte-graine implanté, on distingue 3 phases de besoin en eau.

- Du départ de la végétation aux premières fleurs : attention aux excès d'eau ! Ils provoquent l'allongement des tiges et une verse précoce, ainsi que des repousses à partir du collet qui nuisent à la production grainière.
- Durant la floraison : les excès d'eau sont également néfastes, mais un déficit hydrique sévère peut limiter la floraison et le rendement.
- Après la floraison : un déficit d'eau se traduit par l'échaudage des graines et même la chute des jeunes gousses. C'est à ce stade qu'un apport d'eau, lorsqu'il est nécessaire en année particulièrement sèche, est préconisé.

Précoupe

Faucher la première pousse de printemps de la luzerne permet d'obtenir sur la deuxième pousse des plantes plus courtes et moins versées. La précoupe permet aussi de retarder et de regrouper la floraison à une époque d'activité maximum des pollinisateurs.

En général la précoupe a lieu entre mi-avril et mi-mai. Attention, une précoupe trop tardive peut limiter le potentiel grainier :

- la floraison est retardée et plus courte avec des risques de déficit hydrique lors de la nouaison,
- la récolte est plus tardive, (risques climatiques au battage).

Cependant, la lutte contre les adventices est plus efficace.

La précoupe est à raisonner selon la capacité de rétention d'eau du sol et le climat local.

- Dans le Sud-Est et sur la bordure méditerranéenne en général, il ne faut pas précouper (juste un broyage).
- Dans le Sud-Ouest, la précoupe est généralement nécessaire.
- Dans les régions Centre et Centre-Ouest, une précoupe est conseillée (sauf sur les sols très peu profonds et en année sèche).

Maladies

Les maladies observées sur les luzernes porte-graine en agriculture biologique sont assez rares. Elles peuvent atteindre les racines ou le feuillage.

• La Verticilliose

Ce champignon attaque les racines. Les entre-nœuds se raccourcissent et le feuillage commence par jaunir, puis blanchit et se dessèche.

Lutte : rotation des cultures.

• La Rouille

Elle crée des pustules rougeâtres sur les feuilles par temps chaud et sec. Les attaques surviennent surtout en fin d'été et début d'automne.

Lutte : destruction des Euphorbes petit-cyprès où le parasite passe une partie de son cycle.

Ravageurs

Les dégâts de ravageurs observés sont surtout dus aux punaises, phytonomes et négrils. Il n'existe actuellement que peu d'informations disponibles sur l'efficacité des substances actives biologiques contre les différents insectes ravageurs. En général, la roténone ou le pyrèthre (insecticides totaux) peuvent être utilisés.

• Punaises mirides

Ces ravageurs provoquent des avortements de gousses et pénalisent le rendement. Le seuil de nuisibilité est de 75 ravageurs en 25 coups de filet fauchoir.

• Phytonomes

Ce charançon pond en avril-mai dans les pétioles et les tiges. Ce sont les larves qui dévorent les feuilles. Le seuil de nuisibilité est de 100 larves en 25 coups de filet fauchoir.

Lutte : une précoupe début mai peut limiter les dégâts de phytonomes.

• Négril

Les larves noires de ce Coléoptère dévorent les feuilles.

Attention ! : les pertes de rendement dues à des dégâts de ravageurs peuvent être importantes sur luzerne porte-graine.

◆ Récolte et agréage des lots

La récolte se fait après fauchage et andainage.

L'andainage

Le déclenchement de l'andainage a lieu quand 80% des gousses sont brunes ou noires.

Les plantes coupées sont laissées sur place pour sécher durant 4 à 7 jours jusqu'à ce que les pailles se brisent facilement entre les paumes des mains.

Le battage

Les andains secs sont repris et battus par la moissonneuse batteuse de type conventionnel ou axial.

Réglages de base

- rotation du batteur : 27 m/s
- écartement batteur-contre batteur (type céréale) : avant 6 à 10 mm et arrière 1 à 3 mm
- grille supérieure ouverte pour laisser passer les fractions de gousses non battues
- grille inférieure à trous ronds de 2 à 3 mm de Ø ou faiblement ouverte
- ventilation minimum orientée vers le tiers avant de la grille

A savoir : les rendements de la luzerne varient beaucoup d'une année à l'autre, entre parcelles et même au sein d'une même parcelle. En agriculture biologique, de bons résultats ont été obtenus en conditions favorables (jusqu'à 300 voire 500 kg/ha).

L'agréage des lots de semences

C'est l'opération qui consiste à l'acceptation du lot de semences par l'établissement semencier. Elle conditionne la rémunération de la récolte. L'agriculteur a le choix entre :

- un agréage sur les résultats usine, mais il demeure sans recours en cas de litige,
- un agréage sur échantillon ; cette procédure doit être prévue au contrat. C'est la formule suivie dans la très grande majorité des contrats et vivement recommandée par la FNAMS (pour plus d'information se reporter à la convention type de multiplication ou appeler votre ingénieur régional FNAMS ou GNIS).

**Pour en savoir plus : Guide pratique FNAMS
"Luzerne porte-graine".
2001 – 36 p. + encart couleurs
"maladies, pollinisateurs et ravageurs".**



Le filet fauchoir : un instrument indispensable pour connaître la nuisibilité des ravageurs dans la parcelle.

Comment l'utiliser ? Le filet sert à "faucher" la partie supérieure des plantes, en absence de rosée ou d'humidité. Un comptage consiste à donner 25 coups de filet (5 fois dans 5 zones différentes) en décrivant un demi-cercle presque parfait devant soi. L'identification et le comptage des insectes présents au fond du filet permet une estimation de leur nuisibilité. Pour l'identification précise des insectes, se référer au Guide Pratique "Luzerne porte-graine" FNAMS.

Fiche rédigée par F. COLLIN et L. BRUN avec la participation de F. DENEUFBOURG, LM BROUCQSAULT, J. HACQUET, J. WOHRER, JF LIZOT.



ITAB 149, rue de Bercy 75595 Paris Cedex 12
Tél : 01.40.04.50.64 Fax : 01.40.04.50.66 Email : itab@itab.asso.fr
FNAMS 74, rue J. J. Rousseau 75001 Paris
Tél : 01.44.82.73.33 Fax : 01.44.82.73.40 Email : fnams.paris@wanadoo.fr

