

Produire des semences de trèfle violet dans un itinéraire agrobiologique

TECHN'ITAB
semences



Le trèfle violet (*Trifolium pratense*) est une légumineuse de pérennité courte, allogame, à pollinisation entomophile (par les insectes). Comme toutes les légumineuses, ses racines portent des nodosités avec des bactéries (*Rhizobium leguminosarium* *bv trifolii*) fixant l'azote de l'air et vivant en symbiose avec la plante. Le trèfle violet est cultivé essentiellement en fourrage, en association avec des graminées. Il peut aussi être utilisé comme couvert pour les jachères, seul ou associé. C'est une espèce très intéressante en agriculture biologique car elle offre une source d'azote pour les cultures suivantes, et représente un très bon précédent pour les cultures céréalières.

Cette fiche vise à donner les moyens d'assurer la réussite d'une production de semences de trèfle violet 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 trèfle violet

La production de semences est régie par un règlement technique. Elle est obligatoirement réalisée sous contrat passé entre l'agriculteur multiplicateur et un établissement semencier. L'engagement est signé pour la durée de la culture mais doit être renouvelé chaque année si la parcelle est conservée en production sur deux ans.

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. Dans cette convention-type figurent 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

Sont rappelées les principales règles de production à respecter et les normes de qualité à atteindre (les normes mentionnées sont celles requises pour les semences certifiées ; des normes plus sévères sont parfois requises pour les semences de base).

Précédent cultural

A cause d'éventuelles repousses, la parcelle ne doit pas avoir porté de cultures de luzerne, de trèfle violet, ni de minette au cours des 3 années précédentes.

Isolement

Afin d'éviter toute pollution pollinique, chaque parcelle de multiplication doit être isolée de tout champ d'une autre variété de trèfle violet. Les règles d'isolement dépendent de la taille de la parcelle de production :

- parcelle inférieure à 1 ha : 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 (par exemple, trop d'adventices indésirables). La présence de certaines adventices est tolérée jusqu'à certains seuils (voir « Désherbage ») ; de même pour la présence d'autres variétés de trèfle violet (1/10 m² maximum).

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.

- Faculté germinative : 80 % (dont 20 % maxi de graines dures)
- Pureté spécifique (ou pourcentage de bonnes graines) : 97 % minimum (en % du poids ; pour un échantillon de 5 g) avec :
 - 1,5 % maxi de Graines d'Autres Plantes (G.A.P.) toutes adventices confondues,
 - 1 % maxi pour une espèce donnée (et seulement 0,3 % maxi pour le mélilot).
- Dénombrement : pour trois adventices particulièrement nuisibles, on recherche le nombre de graines sur un échantillon de 25000 graines, correspondant à 50 g. On tolère :
 - 0 graine de cuscute,
 - 0 graine de folle avoine,
 - 10 graines maxi de rumex.



Porte-graine au stade floraison

Photo F. COLLIN - FNAMS

Aspects techniques pour la production de semences

◆ Exigences de la culture

Type de sol

Le trèfle violet est une espèce assez souple, qui s'accommode des sols acides jusqu'à un pH de 5,5 (optimum 6 à 7,5). Il préfère les terres relativement bien drainées. Le trèfle violet porte-graine réussit bien en sol à bonne réserve utile, où la pousse végétative est régulière et sans excès. En sol limoneux sableux et séchant, le potentiel grainier est affecté.



Le trèfle violet s'accommode des sols acides

Place dans la rotation

Par l'azote qu'il fournit au sol et l'amélioration de la structure du sol qu'il entraîne, le trèfle violet est une excellente tête de rotation.

◆ Mise en place de la culture

Le trèfle violet peut être semé en sol nu, ou sous couvert (céréales, tournesol,...) ce qui est plutôt conseillé en agriculture biologique. Le salissement est alors moins important.

Choix de la parcelle

- Proscrire les précédents culturaux interdits (voir « normes »)
- Éviter les parcelles trop infestées d'adventices indésirables (rumex) (voir « Désherbage »)
- Respecter les distances d'isolement (voir « Normes »).

Préparation du sol

L'objectif est d'obtenir un sol constitué de terre fine en surface et rappuyée pour éviter que la graine ne descende en profondeur. Le roulage avant semis est souvent pratiqué pour réaliser un semis à faible profondeur. La profondeur de semis est de 1 cm. Un roulage après semis favorise un bon contact graine/sol (à éviter en sol battant).

Densité de semis

En raison du risque de disparition de plantules, en particulier en cas de pluviométrie insuffisante à la levée, les doses de semis sont de 4-5 kg/ha pour un trèfle diploïde, et de 8 kg/ha pour un tétraploïde.

En condition irriguée, une dose de semis plus faible de 3 kg/ha pour un diploïde est suffisante. L'écartement préconisé entre rangs est de 15 à 20 cm selon le semoir.

Semis sur sol nu

Le semis sur sol nu en fin d'été permet une bonne installation du trèfle avant l'hiver, mais est également propice à un important développement des adventices.

Date de semis, en fin d'été :

- Zone Centre et Nord : du 15 août au 5 septembre car les semis trop tardifs dans ces régions se développent faiblement et sont rapidement envahis par les adventices.
- Zone Sud et Ouest : les dates d'implantation peuvent aller jusqu'au 15 septembre.
- Zone Nord : il est préférable de semer autour du 15 août pour bénéficier des orages et surtout d'une installation plus rapide que celle des semis tardifs qui seront plus sujets aux salissements. En l'absence de pluie, l'irrigation est souvent nécessaire.

Ce type de semis se réalise avec une préparation superficielle du sol, sans labour pour ne pas dessécher l'horizon superficiel, ou en semis direct.

Semis sous couvert

• Sous couvert de céréales : les céréales d'hiver sont d'excellents couverts pour le trèfle violet. La céréale est semée à plus faible densité pour permettre un meilleur développement du trèfle. Le principal inconvénient de cette technique est l'impossibilité de biner après le semis du trèfle si la céréale a été semée à faible écartement. Le semis de la céréale se fait en fin d'automne et celui du trèfle début mars dans le Sud-Ouest et dès la mi-mars dans les zones Centre et Nord. La date de semis ne doit pas être trop tardive (concurrence vis-à-vis de la lumière avec la céréale). Le semis est réalisé au semoir céréales ou en semis direct (à disque). Un passage de herse étrille peut éventuellement être réalisé pour recouvrir les graines.

• Sous couvert de tournesol : le semis des deux espèces est réalisé en avril en deux passages, dont le deuxième à faible écartement (18-25 cm) pour le trèfle violet. Le tournesol est semé à 3 cm de profondeur alors que le trèfle violet est semé dans les premiers millimètres du sol.

• Récolte du couvert : après la récolte du couvert, les résidus de culture (pailles ou tiges de tournesol) doivent impérativement être éliminés ou broyés.



Le semis des 2 espèces est réalisé en 2 passages

◆ Conduite de la culture

Fertilisation

Aucun apport azoté n'est nécessaire à la culture du trèfle violet, même au stade jeune. En revanche, comme toutes les légumineuses, le trèfle est exigeant en potasse (K_2O).

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

Pour fabriquer 3 tonnes de matière sèche, le trèfle violet prélève en moyenne 21 kg de P_2O_5 et 60 kg de K_2O . Globalement, une fumure d'entretien de l'ordre de :

- 50 à 70 u de P_2O_5
- 90 à 120 u de K_2O

est suffisante pour couvrir les besoins annuels de la culture. A l'inverse, l'exportation par les graines est très faible (inférieure à 10 kg de P_2O_5 et de K_2O).

Une fumure phospho-potassique de fond peut être apportée avant le travail du sol (patentkali, scories, vinasses, phosphates naturels, ...)

Désherbage

- Dans le cas de semis en sol nu ou sous tournesol, des faux semis seront mis en œuvre avant l'implantation (si possible 2 à 3 faux semis). Ils seront mis en œuvre suffisamment tôt afin de bien respecter les dates de semis de fin d'été notamment nécessaires pour obtenir une culture couvrant rapidement le sol.

- Sous couvert de céréale, 2 à 3 passages de herse étrille seront réalisés entre la levée de la céréale et le semis du trèfle si nécessaire.

- Sous couvert de tournesol, on utilise la herse étrille jusqu'au stade 30/40 cm du tournesol si nécessaire, mais il faut veiller au stade du trèfle violet qui doit être suffisamment installé. Il n'est pas possible de biner l'interligne compte tenu du faible écartement des lignes de trèfle.

A l'automne, la lutte contre les adventices peut être poursuivie avec la herse étrille si besoin en présence de jeunes adventices, en période sèche.

Le broyage de la culture est également une solution pour inverser la compétition entre les adventices et la culture qui redémarre généralement plus vite (à l'automne ou surtout au printemps). Enfin, la précoupe de mai permet de lutter efficacement contre certaines adventices ou des repousses de colza par exemple.

Présence d'adventices en culture

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

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

- 1 pied pour 10 m² pour les rumex, méliilot, renouée sp, lychnis blanc et orobanche.
- 0 pied de cuscute sur l'ensemble de la parcelle (plante parasite nuisible sur trèfle violet avec un pouvoir de ré-infestation très élevé).

Graines d'adventices intriables ou difficiles à trier dans les semences de trèfle violet

Graines difficiles à trier	Graines très difficiles à trier	Graines intriables
Alpiste, amarante, arroche étalée, centaurée, chénopode, cuscute, gaillet gratteron, géranium, helminthie, minette, plantain lancéolé, réséda, rumex, sanve	Cirse, colza, mauve, millet, moutarde, panic pied de coq, renouées des oiseaux, sétaire glauque	Luzerne, méliilot, lotier, trèfle violet (autres variétés)

Pollinisation

Le trèfle violet doit obligatoirement être pollinisé par des insectes pour produire des graines.

Les bourdons (*B. hortorum*, *agrorum*), les abeilles domestiques et les abeilles sauvages pollinisent également le trèfle. L'apport de ruches d'abeilles de préférence caucasiennes (2 à 4 ruches/ha) est recommandé, notamment en zone de plaine déficiente en pollinisateurs.

Besoins en eau

L'irrigation du trèfle violet peut être valorisée à deux périodes :

- à l'installation : en cas de pluviométrie insuffisante pour assurer une levée rapide et homogène,
- sur culture installée : l'irrigation en phase reproductive est un facteur de régularité de rendement et permet des gains de rendement intéressants, en particulier en année sèche.

Un apport d'eau peut s'envisager après la précoupe jusqu'en fin floraison, la floraison étant la période la plus sensible.

Après la précoupe, des apports d'appoint, si nécessaire, permettent une bonne reprise du trèfle et l'émission de tiges sans provoquer un développement excessif. En floraison, les apports d'eau réguliers favorisent essentiellement l'émission de capitules et évitent les avortements de fleurs.

Deux à trois apports de 30 mm ont souvent été pratiqués en région Centre. Le pilotage des irrigations aux tensiomètres permet de bien positionner les apports en tenant compte de l'état de la réserve hydrique.

Précoupe

Faucher la première pousse de printemps de trèfle violet 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 maximale des pollinisateurs. En général, la précoupe a lieu en mai. Attention, une précoupe trop tardive limite 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 lors du battage).



Photo F. COLLIN - FNAMS

La précoupe (ou le broyage) est à réaliser sur trèfle violet indépendamment d'un stade végétatif :

- dans le Sud-Ouest : début mai
- dans les régions Centre et Bassin Parisien : 15-20 mai.

On tiendra compte également du type de sol : une précoupe plus précoce est conseillée si le terrain est léger, sans possibilité d'irrigation.

Maladies

La principale maladie sur trèfle violet est le *Sclerotinia trifoliorum* (spécifique des trèfles et luzerne et différent du *Sclerotinia sclerotiorum* du colza ou tournesol rarement signalé sur trèfle).

S. trifoliorum entraîne des pourrissements de pieds visibles sortie hiver. Les contaminations se font à l'automne. Un moyen de lutte qui pourrait être envisagé en situations connues de risque de sclerotinia (parcelles de trèfle ayant déjà été attaquées dans le passé) serait l'utilisation du CONTANS WG (en cours d'étude à la FNAMS). C'est une préparation fongicide biologique à base de *Coniothyrium minitans* (champignon parasite des sclérotos de sclerotinia) à épandre dans la rotation avant la culture. Il est cependant conseillé d'éviter les parcelles ayant connu des attaques de sclerotinia.

Ravageurs

Outre les limaces à l'implantation qui entraînent des pertes de pieds, le principal ravageur du trèfle violet est l'*Apion trifolii*. Ce ravageur séminivore pond dans les capitules au stade bourgeon et les larves dévorent les graines. Actuellement, aucune solution de lutte fiable n'a été trouvée contre ce ravageur dans les essais de la FNAMS. La



Apion trifolii sur fleur de trèfle violet

Photo F. COLLIN - FNAMS

roténone (ou les produits à base de roténone) pourrait être une piste de lutte contre les apions, mais cette matière active détruit tous les insectes (utiles comme nuisibles).

À ce jour il est conseillé d'éviter de produire du trèfle violet en culture biologique sur les secteurs traditionnels de production du trèfle violet porte-graine où le ravageur est omniprésent et capable de compromettre fortement le rendement grainier. L'utilisation du filet fauchoir au moment du bourgeonnement permet de quantifier la présence de ce ravageur. Avant floraison, 50 à 100 apions prélevés en 25 coups de filet sont considérés pénalisants.

Pour en savoir plus : Guide pratique FNAMS
"Le trèfle violet porte-graine"
1998 – 40 p.
"techniques culturales"



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.

D'autres ravageurs secondaires peuvent se rencontrer également sur trèfle violet (bruchidius, ...).

◆ Récolte et agréage des lots

La récolte en direct est source de pertes très importantes au battage. Il est fortement conseillé de faucher la culture et de récolter les andains avec la moissonneuse quelques jours après. Le déclenchement du fauchage a lieu quand 80 % des capitules sont mûrs. Les plantes coupées sont laissées sur place pour sécher jusqu'à ce que les pailles se brisent facilement entre les paumes des mains soit 2 à 3 jours après la fauche.

Le battage

Les andains secs sont repris et battus par la moissonneuse-batteuse de type conventionnel ou axial. Le battage doit être réalisé aux heures les plus chaudes de la journée par très beau temps afin d'extraire plus facilement les graines des bogues et de laisser un minimum de graines au champs.

Réglages de base :

- rotation du batteur : 27 m/s.
- écartement batteur contre-batteur (type céréale) : avant 3 à 4 mm et arrière 2 mm pour une conventionnelle ou 2,5 à 3 mm pour une axiale.
- contre-batteur aveuglé jusqu'au ¾.
- grille supérieure fermée au ¾ : passage 4 mm.
- grille inférieure pratiquement fermée (3 à 4 mm) ou grille à trous ronds de 4 mm de Ø.
- ventilation minimum orientée vers le tiers avant de la grille.
- avancement réduit : 2 à 3 km/h pour ne pas surcharger les grilles.

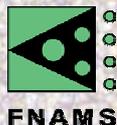
En agriculture biologique, de bons rendements ont été obtenus en conditions favorables (jusqu'à 300, voire 600 kg/ha).

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).

Fiche rédigée par S. BOUET, F. COLLIN, F. DENEUFBOURG avec la participation de C. CHEVEREAU, M. JONIS, K. KONATE, P. GAYRAUD.



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

