



GRANDES
CULTURES BIO

FICHES TECHNIQUES #12

ENGRAIS VERTS EN GRANDES CULTURES BIOLOGIQUES

1. CHOIX ET IMPLANTATION DES ENGRAIS VERTS

A. TROUVER DES ENGRAIS VERTS ADAPTÉS A SON SYSTÈME TECHNIQUE ET AUX CONTRAINTES DU BIO

En agriculture biologique, compte tenu de l'interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires, un travail important est à mener sur la mise en place de couverts destructibles de manière mécanique et/ou par le gel. La destruction par le gel apparaît ceci dit aléatoire compte tenu des hivers doux de ces deux dernières années.

Dans le contexte local en bio, il convient donc de rechercher des engrais verts :

- Pouvant être **facilement détruits mécaniquement**
- **Adaptés aux conditions sèches méditerranéennes** (beaucoup d'agriculteurs n'ayant pas l'irrigation), c'est-à-dire pouvant se développer et produire de la biomasse avec la pluviométrie naturelle.
- Pouvant se développer rapidement en interculture courte (entre deux céréales d'hiver) ou plus longues (entre une céréale d'hiver et une culture de printemps).

B. METTRE EN PLACE DES COUVERTS MULTI-ESPÈCES

La réussite d'un engrais vert est d'autant meilleure que celui est constitué d'un mélange de plantes de familles différentes (légumineuses pour les apports d'azote, graminées et crucifères). Cette diversité de plantes va permettre d'amener une importante biodiversité dans la rotation, plus rapidement obtenue que dans le cas d'une succession annuelle de monocultures de familles différentes. La proportion de légumineuses va ensuite varier en fonction de la culture suivante. Si celle-ci est une légumineuse, alors la proportion de légumineuses du couvert pourra se situer autour de 50%, alors que si la culture suivant l'engrais vert est une graminée, cette proportion pourra monter à 80% par exemple.

C. CHOIX DES ESPÈCES DES COUVERTS EN FONCTION DES CULTURES DE LA ROTATION

Le choix d'un engrais vert va se raisonner en fonction de son insertion dans la rotation et du temps qu'il aura pour se développer :

- Date de disponibilité de la terre pour l'implantation
- Date de destruction imposée par la mise en place de la culture de vente suivante.

Les espèces composant le mélange devront se développer suffisamment rapidement pour produire de la biomasse mais ne pas germer avant la date prévue de destruction de l'engrais vert pour éviter de remplir le sol en stocks de semences non désirables par la suite.

D. QUELQUES PISTES D'IMPLANTATION DE COUVERTS ADAPTÉS AUX CONTEXTES LOCAUX

La mise en place de mélanges d'espèces en couvert végétal adaptés au contexte d'une exploitation (sols, climat, pluviométrie, itinéraires techniques, dates de semis et de récolte des cultures de vente, matériel de semis et de destruction...) se construit par l'expérimentation. Si l'expérience d'agriculteurs et d'essais locaux nous donne des pistes pour la mise en place d'engrais verts, seule l'expérience sur sa propre ferme permettra de trouver les couverts adaptés à son contexte pédoclimatique et à ses pratiques.

A SAVOIR AVANT DE SEMER

- La mise en place d'un engrais vert se raisonne en fonction de la rotation et des familles de culture les plus présentes.
- Les légumineuses sont centrales dans les engrais verts pour la fertilité des systèmes biologiques.



▲ Mélange de féverole (130 kg/ha), vesce [30] radis fourrager [4], seigle [4] à Vinon sur Verdon



▲ Mélange de pois fourrager, gesse, vesce, radis chinois, alpeste des canaries (Sud Perfo, Semences de Provence)

RÉDACTION ET RENSEIGNEMENTS :

Mathieu Marguerie (Agribio 04)
Conseiller grandes cultures bio

► 04.92.72.53.95
► mathieu.marguerie@bio-provence.org



• BIO DE PROVENCE •
ALPES • CÔTE D'AZUR
Les Agriculteurs BIO de PACA



Ceci étant dit, quelques pistes évoquées dans la formation pourraient être intéressantes pour les systèmes en place des participants :

- **Semis de légumineuses au printemps dans un blé implanté à l'automne.** La légumineuse ainsi implantée ne ferait pas concurrence au blé (ressources hydriques notamment) et pourrait se développer d'abord lentement dans la céréale et ensuite de manière plus importante une fois la moisson achevée. Des légumineuses comme des trèfles annuels (de Perse, d'Alexandrie, Blanc ou Violet) à petites graines semées à la volée peuvent représenter une solution intéressante et lever par une simple petite pluie qui activera la germination sans concurrencer le blé en place. A l'inverse, le semis de vesce dans un blé au printemps est à déconseiller en raison du risque de concurrence forte qu'elle pourrait exercer. Dans le cadre de rotations bio, un semis à la volée de sainfoin ou de luzerne au printemps dans du blé peut également être intéressant s'il reste en place ensuite comme tête d'assolement.

- **Semis d'engrais verts d'interculture courte** entre deux céréales à paille s'il y a des possibilités d'irrigation : Niger, Radis, Fénugrec, Vesce.

- **Semis d'engrais verts d'interculture longue** entre la récolte d'une céréale et l'implantation d'une culture de printemps : féverole, pois fourrager, gesse, vesce, radis chinois, alpiste des canaries.

E. MODE D'IMPLANTATION DES COUVERTS

TECHNIQUE DE SEMIS	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS	PRIX INDICATIF (€/HA)
Semis à la volée	Peu coûteux et rapide. Adapté pour semer à la volée dans une céréale.	Qualité inégale des semis. Adapté uniquement pour les petites graines ne nécessitant pas d'être enterrées profondément (nécessite un passage d'herse étrille).	15-20
Semis au semoir à céréale	Bonne qualité de semis. Adapté pour toutes les espèces. Matériel déjà présent sur l'exploitation.	Technique lente de semis. Pas adapté pour du semis sous couvert.	50
Semoir de semis direct	Pas de bouleversement du sol. Bon positionnement de la graine.	Débit de chantier faible Investissement qu'il sera difficile de rentabiliser si l'ensemble de l'exploitation n'est pas en semis direct.	55-60

Mode d'implantation de couverts (d'après ITAB et Arvalis).

Le semis à la volée reste la technique la moins onéreuse pour la mise en place d'engrais verts et se révèle bien adapté pour les implantations au printemps (semis dans une céréale d'hiver déjà en place). Un passage de herse étrille après le semis permettra d'enfouir convenablement les graines, notamment si l'engrais vert contient des espèces à grosses et petites graines. Un semoir en ligne de type Delimbe peut éventuellement être envisagé.

Les mélanges d'espèces peuvent être semés avec le même semoir. Certains agriculteurs agglomèrent les graines de petites et grosses tailles avec de la farine ou de l'huile de tournesol pour faciliter les semis multi-espèces.

Enfin, il est à noter qu'un sol trop compact limitera les effets des engrais verts en empêchant la pénétration des racines dans le sol et en diminuant l'effet structurant apporté.

Espèce		Caractéristiques agronomiques		Adaptation aux dates de semis		Densité de semis (en pure)		Coût de la semence (indicatif)		Mode de semis		Mode de destruction									
				Avant mi-août		Fin août-début sept		Date ultérieure				Gel		Broyage		Roulage sur gel		Déchaumage		Labour	
Légumineuses	Vesce commune	Bonne biomasse potentielle Lent au démarrage		+++	+/-	-	50 kg/ha	1.5 €/kg	Graine à 2-3 cm de profondeur	-5 °C	++ (selon hauteur)	+	+/-	+++							
	Vesce velue	Très étouffante (attention à la destruction)		+++	+/-	-	50 kg/ha	3.5 €/kg	Graine à 2-3 cm de profondeur		+/- (selon hauteur)	++	+/-	+++							
	Gesse	Rustique mais grosse graine		+++	+	-	50 kg/ha	2 €/kg	Graine à 4-5 cm de profondeur	- 5 °C	-	+/-	+/-	+++							
	Pois fourrager	Facile à produire		+++	+	-	100 kg/ha	1.5 €/kg	Graine à 4-5 cm de profondeur	-10 °C	-/+	+	+/-	++							
	Féverole de printemps	Facile à installer, système racinaire puissant		+++	+++	-	130 kg/ha	1 €/kg	Graine à 4-5 cm de profondeur	-8 à -10 °C	+/-	+/-	-/+	++							
	Fénugrec	Biomasse faible en interculture		+++	++	-	5 kg/ha			-8 °C	++	++	++	+/-	++						
	Trèfle incarnat	Racine pivotante, implantation lente		++	+/-	Sous couvert de céréale	15 kg/ha	3 €/kg	A la volée avec roulage	-5 à -10 °C	+/-	+/-	+/-	+/-	++						
	Trèfle d'Alexandrie	Croissance rapide si chaleur et eau Ne pousse plus en dessous de 6 °C		++	+/-	Sous couvert de céréale	15 kg/ha	3 €/kg	A la volée avec roulage	-7 °C	++	++	+/-	+/-	++						
Trèfle blanc			++	++	Sous couvert de céréale	4 kg/ha	15 €/kg	A la volée avec roulage	-15 °C	++	++	+/-	++	++							
Trèfle violet	Croissance rapide		++	++	Sous couvert de céréale	10 kg/ha	10 €/kg	A la volée avec roulage	-15 °C	++	++	+/-	++	++							

2. DESTRUCTION ET RÉGULATION DES COUVERTS

Différents modes de destruction des couverts sont possibles en agriculture biologique :

- **Broyage des couverts.** Il permet de réduire le volume de la végétation et facilitera ensuite le travail du sol par les outils. Cette technique permet de laisser également 100% des résidus en surface. Cette technique seule est déconseillée sur graminées car celles-ci sont capables de repousser seules après une coupe.
- **Destruction par labour.** Permet de profiter du retournement du sol par le labour pour détruire et enfouir le couvert sans passage supplémentaire. Cependant, des pieds peuvent repartir après enfouissement grâce à leur organe de réserve (radis ou navette par exemple) et des bourrages peuvent arriver si le couvert en place est très haut. Pour limiter les risques de bourrages, on peut opter pour des espèces peu hautes (phacélie plutôt que moutarde), un broyage avant labour ou des systèmes permettant de coucher l'engrais verts au labour (rouleau ou barre à l'avant du tracteur). Dans ce dernier cas, il est conseillé d'enlever les rasettes sur la charrue.
- **Destruction par le gel.** Pour que cette technique soit efficace, il faut une température suffisamment basse (-7°C) et qui intervienne assez tôt pour l'implantation de la culture de vente suivante. Plus le couvert est développé et plus il est en théorie sensible au gel. Dans le cas d'une destruction seule par le gel, il faudra au préalable être attentif à l'état de salissement de la parcelle, les repousses de graminées étant peu sensibles au gel.
- **Destruction par roulage.** Cette technique fonctionne relativement bien en hiver avec des températures négatives, les blessures provoquées par les rouleaux amplifiant les dégâts du gel sur les plantes. La destruction par roulage sera donc moyennement efficace sur les couverts peu gélifs (graminées, adventices, repousses de blé) et peut se révéler peu adaptée dans le cas d'implantation de cultures de vente de printemps précoces.
- **Destruction par des outils de travail du sol** (déchaumeur, bêche roulante, cultivateur à dents). Cette technique permet de détruire un couvert en préparant le lit de semences de la culture suivante, ce qui est économique. Elle doit être réalisée en bonne condition de ressuyage. Pour éviter les phénomènes de bourrage en cas de couverts développés, un broyage préalable est préconisé ou l'utilisation de bèches roulantes.
- **Destruction par des outils spécialisés** : lames et rotors animés. L'exemple le plus courant de ce type de matériel est le glyphomulch qui positionne le couvert à la surface pour une destruction totale, en associant des lames qui vont travailler superficiellement par scalpage à un rotor animé.



▲ Néodéchaumeur pour la gestion des couverts (L.Bouvin)

3. OÙ S'APPROVISIONNER EN SEMENCES:

Dans les coopératives ou organismes stockeurs

- **Alpesud [04 et 05] :**
04.92.65.50.50
- **Ets Garcin Frères [04] :**
04.92.74.83.67
- **GPS [04 et 05] :**
04.92.70.13.30
- **Sud Céréales [13, 84, 83] :**
04.90.96.36.47
- **Semences de Provence :**
04.66.02.21.26



RÉDACTION ET RENSEIGNEMENTS :

Mathieu Marguerie (Agribio 04)
Conseiller productions végétales

- ▶ 04.92.72.53.95
- ▶ mathieu.marguerie@bio-provence.org

Ce document a été réalisé grâce au soutien du Conseil Général des Alpes de Haute-Provence et de la région PACA.

