

## Rotations sous abri

\*\*\*\*\*

### ACTION N°6

## Évaluation de différents engrais verts en culture sous abri

Les rotations légumières sous abri sont relativement intensives et peu diversifiées (réurrence de solanacées et cucurbitacées). Ces rotations courtes sont susceptibles de générer des problèmes d'appauvrissement de sol et d'apparition de pathogènes récurrents (notamment des ravageurs telluriques). La désintensification des rotations semble donc être indispensable dans certains cas et peut passer par l'intégration d'engrais verts dans les rotations.

L'objectif de cet essai est d'identifier les espèces végétales intéressantes à utiliser comme engrais vert dans les rotations sous abri dans les conditions climatiques bretonnes, en particulier au printemps et en été.

#### **Matériel végétal**

Les différentes espèces d'engrais verts évaluées sont le seul facteur étudié dans cet essai : Sorgho fourrager, Vesce, Trèfle blanc, Sarrasin, Mélilot blanc, Fenugrec, Lotier corniculé, Avoine et Phacélie.

#### **Conduite culturale**

- Précédents culturaux : Concombre (2008), Tomate (2009), Laitue (2010)
- Semis : semaine 20
- Fauche : semaine 26, puis 31 pour les repousses de sorgho
- Enfouissement : semaine 32

#### **Dispositif expérimental**

- L'essai est un dispositif bloc de Fischer à 3 répétitions.
- Les parcelles élémentaires font 10 m<sup>2</sup>.
- Après enfouissement des engrais verts, une nouvelle culture de sorgho (implantation rapide, production de biomasse) est mise en place, afin d'évaluer l'effet "précédent" des modalités testées.



## Observations

- Vitesse de levée
- Niveau de couverture du sol et densité (concurrence aux adventices)
- Biomasse aérienne produite par l'engrais vert
- Biomasse produite par la culture suivante

## Résultats

### ► Concurrence vis-à-vis des adventices et cycle de développement

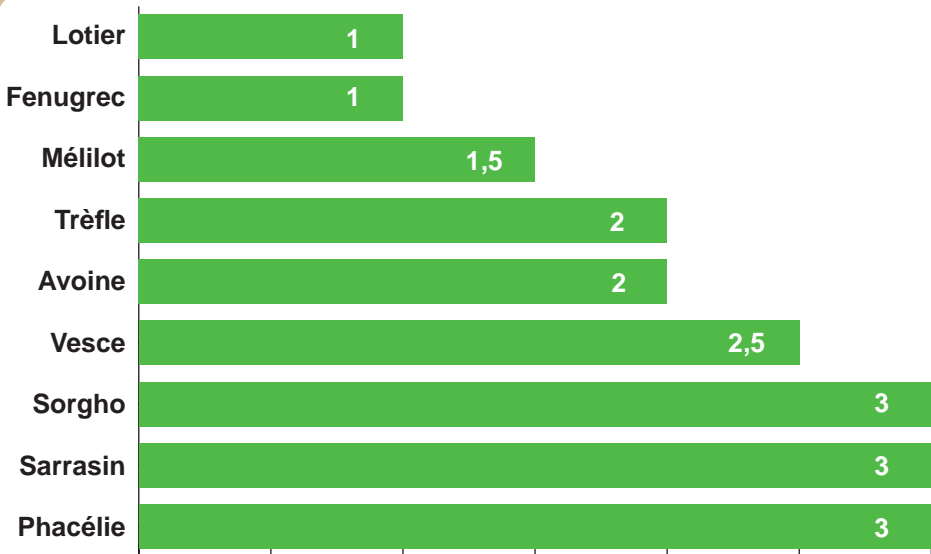


Figure 10 : Concurrence aux adventices des Engrais verts  
(1 = concurrence faible, à 3 = bonne concurrence)

### ► Espèces très concurrentielles

La levée et/ou la croissance rapide de la phacélie et du sorgho (ainsi que leur densité) favorisent leur développement au détriment des adventices, de même que la couverture du sol rapide par le sarrasin nuit à la levée des adventices. Après la fauche, ces cultures laissent un sol propre pour la culture suivante.



## ► Espèces moyennement concurrentielles

La vesce et le trèfle ne sont pas très concurrentiels en début de culture (levée lente et/ou densité trop faible), mais étouffent ensuite les adventices (la vesce se sert des adventices comme support et les étouffe), tout comme l'avoine.

Les autres cultures sont moins compétitives.

## ► Durée de cycle

Le sorgho et le sarrasin sont les deux espèces parmi les neuf testées qui présentent le cycle de développement le plus court (biomasse importante dès 4 à 5 semaines de culture). Le sarrasin a présenté à la fois une germination et une croissance rapide, et ce, jusqu'à sa floraison.

Arrive ensuite la phacélie avec un cycle de croissance de sept semaines (jusqu'à la fauche, qui intervient dès l'apparition des premières fleurs). Cette espèce possède également une croissance rapide qui lui permet de recouvrir le sol rapidement et d'étouffer les adventices dans sa végétation dense.

Aucune des autres espèces ne s'est démarquée quant à la durée de son cycle. Ces dernières ont toutes été fauchées au bout de huit semaines de croissance, avant montée en graines de chénopodes ou renouées ayant pris le dessus sur certaines modalités.

## ► Biomasse aérienne produite

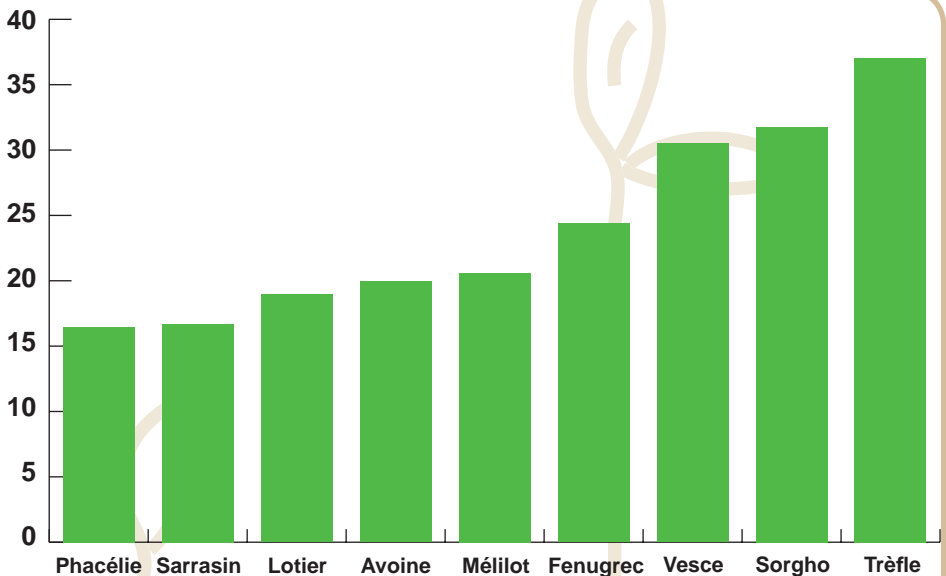
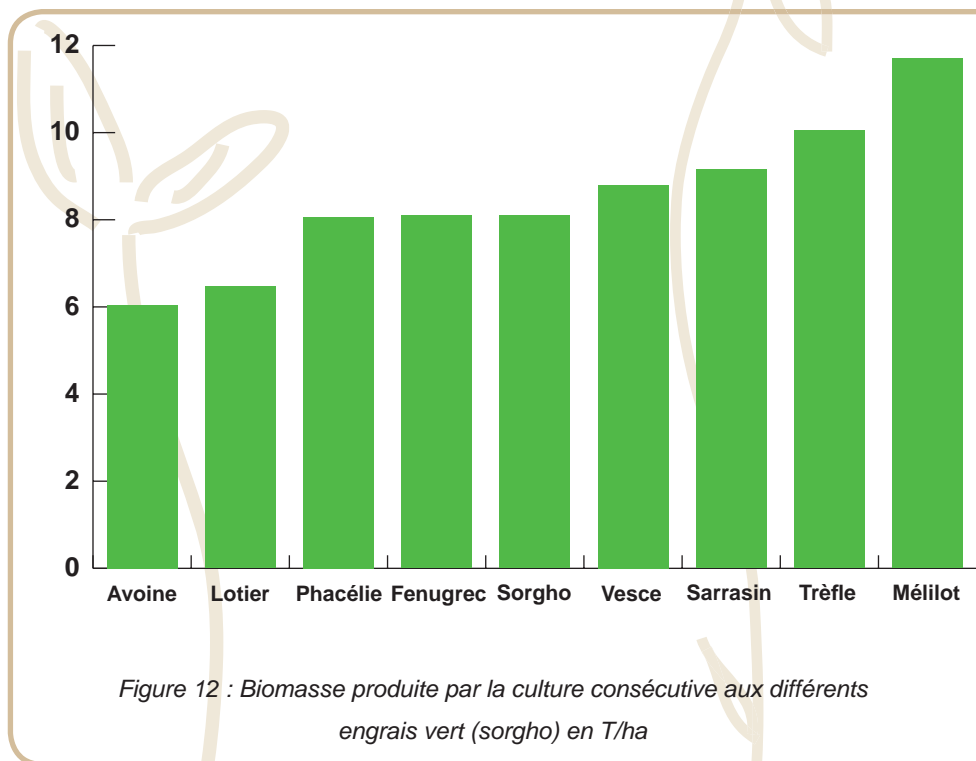


Figure 11 : Biomasse produite par les différents engrais verts (en T/ha) (après 2 fauches du Sorgho)

Les engrais verts produisant le plus de biomasse sont le trèfle (37 T/ha), la vesce (31 T/ha), puis le fénugrec (24 T/ha). Vient ensuite un groupe d'espèces incluant l'avoine, le mélilot, la phacélie, le sarrasin et le lotier avec 18 T/ha de biomasse produite en moyenne.

## ► Effet "précédent"

Cet effet a été mesuré en évaluant la biomasse produite par la culture se sorgho consécutive aux engrais verts dans la rotation.



Les biomasses produites varient de 6 T/ha (avoine) à près de 11 T/ha (mélilot) de matière végétale fraîche, mais aucune différence significative n'apparaît entre les modalités testées.

L'effet précédent ne se manifeste probablement pas directement sur la culture consécutive à l'engrais vert, en particulier si elle est implantée très tôt après l'enfouissement de celui-ci.

## Conclusions

Malgré une croissance lente, le **trèfle blanc** est l'espèce qui produit le plus de biomasse aérienne (37 T/ha).

Il étouffe progressivement les adventices, et permet la fixation de l'azote atmosphérique dans le sol.

La **vesce** présente sensiblement les mêmes caractéristiques.

Le **sorgho** fourrager donne de bons résultats en quantité de biomasse.

Sa capacité de repousse et un développement très rapide lui confèrent un intérêt particulier en comparaison avec les autres espèces (la première fauche permettant de supprimer un certain nombre d'adventices et ainsi nettoyer la parcelle).

L'**avoine** a un développement rapide mais produit une biomasse un peu moins importante que d'autres.

Néanmoins, son fort développement racinaire permet d'améliorer la structure du sol.

La **phacélie** et le **sarrasin** présentent sensiblement le même profil.

Malgré des biomasses produites peu importantes (17 T/ha environ), ces deux espèces d'implantation rapide sont très concurrentielles vis-à-vis des adventices.

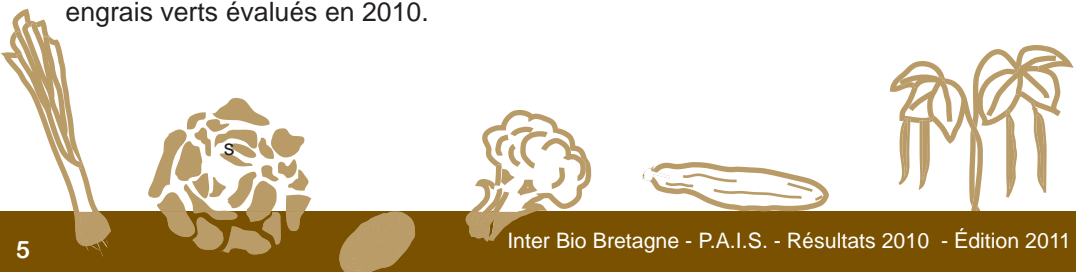


*Sarrasin*



*Sorgho*

Le tableau suivant présente une synthèse des caractéristiques des différents engrais verts évalués en 2010.



# Actions "Légumes"

Espèce	Densité de semis (kg/ha)	Caractéristiques
<b>Fenugrec</b> <i>Trigonella foenum</i>	35	Sols plutôt calcaires, système racinaire puissant, améliore la structure du sol, fixation d'azote. Peu concurrentiel / adventices
<b>Méililot blanc</b> <i>Melilotus albus</i>	20	Racines pivotantes pouvant aller en profondeur. Mellifère, attractif pour les auxiliaires, sensibles aux températures élevées, Croissance lente. Peu concurrentiel / adventices
<b>Phacélie</b> <i>Phacelia tanacetifolia</i>	15	Plante d'une famille peu cultivée (intéressante dans la rotation), concurrence vis-à-vis des adventices, croissance rapide, améliore la structure du sol, attire pucerons et aleurodes, hôte du PVY de la pomme de terre.
<b>Sarrasin</b> <i>Fagopyrum esculentum</i>	50	Assez exigeant en eau, produit beaucoup de matière organique, inhibe la croissance des adventices. Peu structurant pour le sol. Cycle court. Attire les pollinisateurs.
<b>Vesce</b> <i>Vicia sativa</i>	150	Econome en eau, concurrence vis à vis des adventices, lui associer une graminée (tuteur). Sol plutôt léger. Fixation de l'azote atmosphérique.
<b>Avoine</b> <i>Avena sativa</i>	150	Concurrence vis-à-vis des adventices, production de biomasse moyenne, difficulté d'enfouissement. Exigeant en eau sous abri.
<b>Lotier corniculé</b> <i>Lotus corniculatus</i>	15	Système racinaire puissant, améliore la structure du sol, fixation d'azote. Peu concurrentiel vis-à-vis des adventices.
<b>Sorgho fourrager</b> <i>Sorghum bicolor</i>	150	Production de biomasse et croissance rapide. Exigeant en eau. Inhibe la croissance des adventices en les étouffant par son développement rapide. Plusieurs fauches possibles (repousses)
<b>Trèfle blanc</b> <i>Trifolium repens</i>	25	Système racinaire puissant, améliore la structure du sol, fixation d'azote. Démarrage lent.

Tableau 3 : Description synthétique des engrais verts évalués sous abri



# Actions "Légumes"

En fonction de l'objectif de l'implantation de l'engrais vert dans la rotation, il faudra privilégier les légumineuses telles que le trèfle pour l'effet "engrais" à moyen ou long terme (production importante de biomasse, fixation de l'azote) et l'étouffement des adventices, ou le sorgho et le sarrasin (cycle de développement rapide, concurrence aux adventices, éventuellement production de biomasse importante) en fonction de la disponibilité de l'abri.

Certaines espèces sont probablement à utiliser en mélange plutôt que pure.

C'est en particulier le cas pour la vesce qui a besoin d'un tuteur pour assurer un développement optimal.

