

Rotations sous abri

ACTION N°7

Engrais verts en culture sous abri

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. Initiée en 2010, cette action évalue différentes espèces et mélanges d'espèces d'engrais verts utilisables en culture de printemps-été sous abris (dans les conditions climatiques bretonnes), afin de les introduire dans une rotation où Solanacées et Cucurbitacées sont récurrentes. Les résultats de 2010 montrent qu'il n'y a pas d'espèce idéale permettant de répondre à toutes les situations. Après analyse des résultats de 2010, 9 modalités ont été retenues pour poursuivre l'expérimentation en 2011 : l'avoine, la féverole, le sorgho fourrager, la phacélie, le trèfle incarnat, le sarrasin et des mélanges avoine/pois, avoine/féverole et avoine/vesce.

Dispositif expérimental

Dispositif en blocs de Fisher dans le bitunnel de la P.A.I.S., 3 répétitions par modalité, parcelles élémentaires de 10 m²

Les différentes modalités testées sont semées aux densités suivantes :

- ▶ Mélanges "légumineuses/graminées" :
 - Pois (40 kg/ha) / avoine (130 kg/ha)
 - Vesce (30 kg/ha) / avoine (130 kg/ha)
 - Féverole (80 kg/ha) / avoine (130 kg/ha)

- ▶ Des espèces pures :
 - Avoine à 150 kg/ha
 - Féverole à 160 kg/ha
 - Sorgho à 170 kg/ha
 - Phacélie à 15 kg/ha
 - Trèfle incarnat à 25 kg/ha
 - Sarrasin à 60 kg/ha

La préparation de sol (décompactage, incorporation de compost à 30 T/ha) et le semis ont été réalisés entre le 6 et le 9 mai.

L'essai a été fauché le 1^{er} juillet. Une seconde fauche a été réalisée le 3 août après repousse du trèfle et du sorgho. La biomasse produite a été broyée et restituée sur la parcelle une fois les différentes notations réalisées.

Un semis d'avoine est ensuite réalisé pour évaluer l'effet "précédent" des différentes modalités testées (semis le 10 août et fauche le 9 novembre).

Observations

Trois critères sont observés durant le développement de la culture :

- ▶ La vitesse de germination / levée.
- ▶ La concurrence aux adventices.
- ▶ La biomasse aérienne produite (engrais verts et avoine)

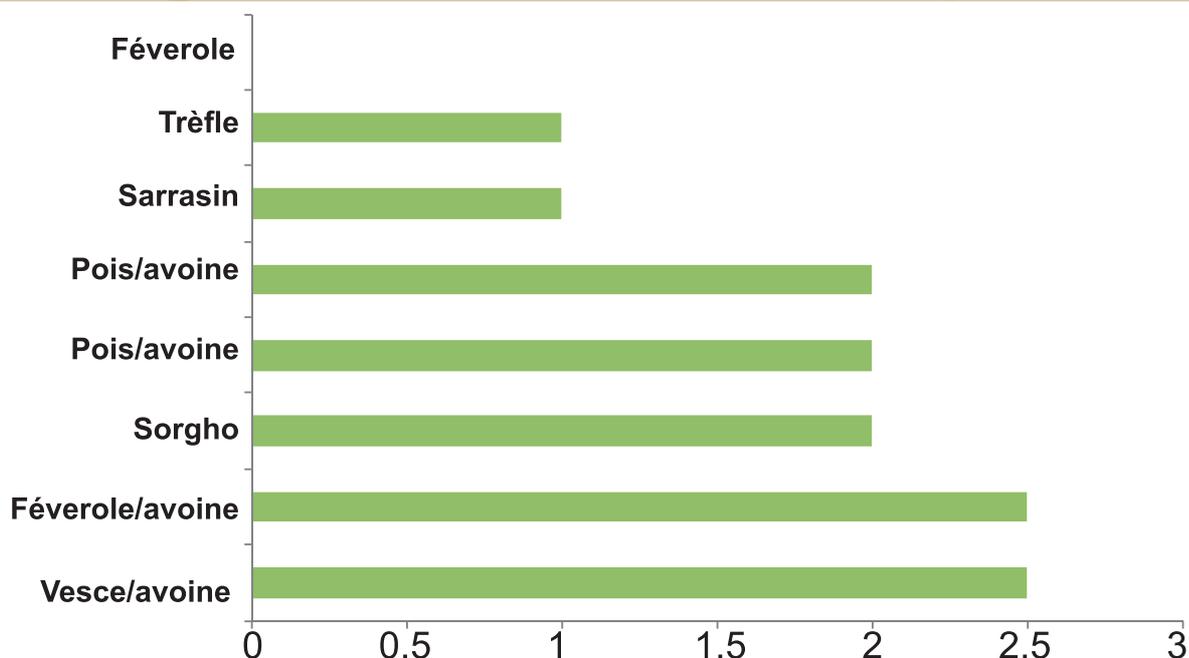
Résultats

▶ Germination

L'avoine, le sorgho et la vesce sont les trois espèces ayant germé le plus vite (les espèces à grosses graines germent en effet plus lentement).

La phacélie a mal levé. Cette modalité a été abandonnée dans la suite de l'essai (malgré des résultats 2010 intéressants).

▶ Concurrence vis-à-vis des adventices et cycle de développement



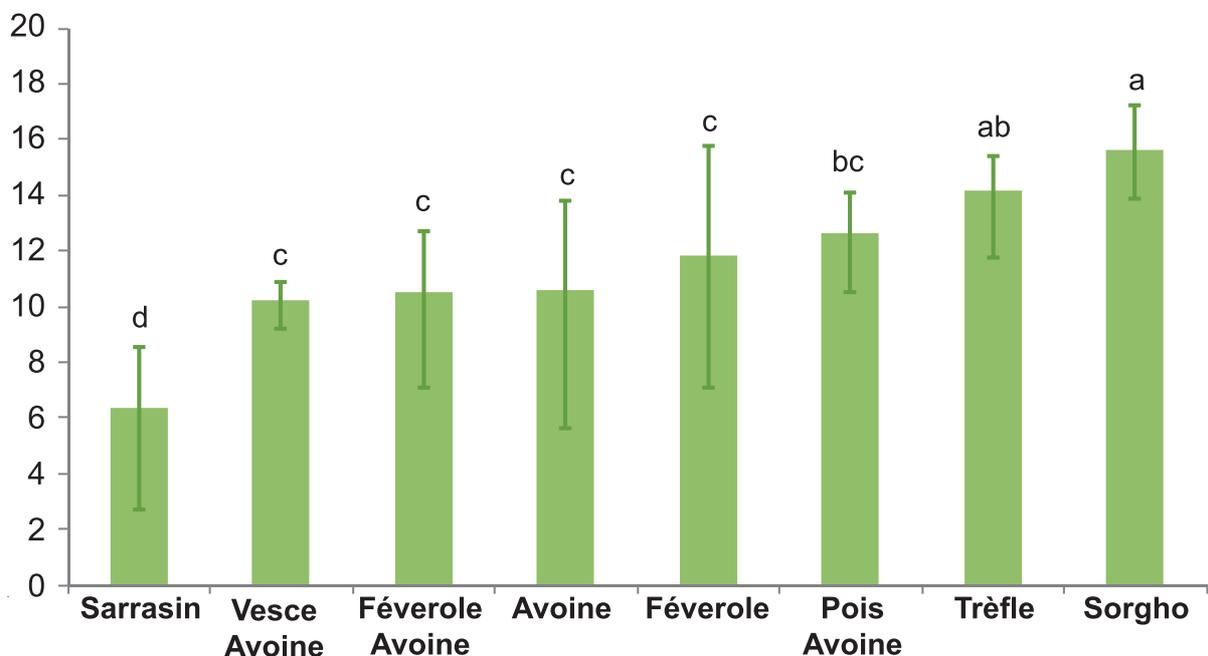
*Evaluation de la concurrence des engrais verts aux adventices
(de 0 = nulle à 3 = bonne concurrence aux adventices)*

Les modalités avec de l'avoine (pure ou en mélange) montrent la meilleure concurrence aux adventices du fait d'une densité de peuplement importante. Dans les mélanges, la part de légumineuses est relativement faible et pourrait être augmentée afin (i) d'augmenter la densité de peuplement et la concurrence vis-à-vis des adventices et (ii) d'optimiser l'effet "engrais" de l'interculture. Le sorgho est également une modalité à fort développement végétatif, et concurrentiel.

► Biomasse aérienne produite

De nettes différences de biomasse produite apparaissent quand on prend en considération les 2 fauches du sorgho et du trèfle. Ces deux modalités sont les plus productives dans les conditions de l'essai, devant le mélange avoine pois, puis les modalités féverole, avoine, féverole/avoine et vesce/avoine, et enfin le sarrasin.

Biomasse produite (T/ha)

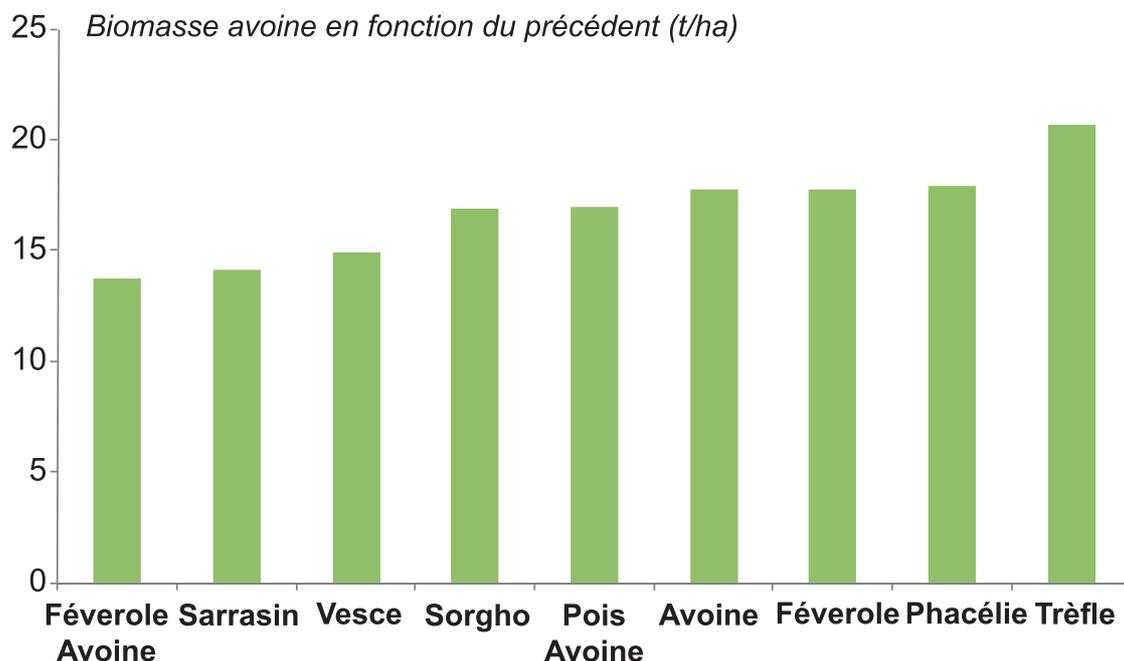


Biomasse produite par modalité (et écart-type)



► Effet "précédent"

Il est évalué en mesurant la biomasse produite par une culture d'avoine consécutive à l'enfouissement des différents engrais verts.



Evaluation de l'effet "précédent" sur une culture d'avoine (2 répétitions par modalité)

Les biomasses produites par l'avoine varient entre 13,7 et 20,7 t/ha, sans différence significative entre les modalités testées, malgré de meilleurs résultats pour les modalités "légumineuses pures" (féverole et trèfle). Le délai après enfouissement est probablement trop court pour que des différences puissent s'exprimer.

Discussion et conclusions

	Vitesse de levée	Concurrence aux adventices	Biomasse produite
Sarrasin	Plutôt bonne	Faible	Faible
Trèfle	Faible	Faible	Plutôt bonne
Féverole	Plutôt bonne	Nulle	Plutôt bonne
Avoine	Bonne	Plutôt bonne	Plutôt bonne
Sorgho	Bonne	Plutôt bonne	Plutôt bonne
Vesce/avoine	Bonne	Bonne	Plutôt bonne
Féverole/avoine	Plutôt bonne	Bonne	Plutôt bonne
Pois/avoine	Faible (pois)	Plutôt bonne	Bonne

Synthèse des caractéristiques des engrais verts évalués

Chacune des espèces présentées ci-dessus a un intérêt en tant qu'engrais vert, sous abri, et en conditions "estivales" de culture. En fonction des besoins, il faut privilégier les légumineuses telles que le trèfle pour l'effet "engrais" à 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 légumineuses sont à utiliser en mélange plutôt que pure (vesce et pois ont besoin d'un tuteur, féverole d'une association pour concurrencer les adventices). L'association avec l'avoine, qui a naturellement une bonne aptitude à couvrir le sol et à gêner le développement des adventices, peut ainsi s'avérer intéressante. En culture pure, la densification du semis peut également permettre d'améliorer la concurrence aux adventices.

L'effet "précédent" d'un engrais vert ne s'exprime pas à court terme, du fait du temps nécessaire à la dégradation et minéralisation de la matière organique enfouie dans le sol. L'introduction de ces cultures permet d'améliorer sur le long terme la structure du sol, et sa fertilité (taux de matière organique notamment), mais pas de fertiliser directement la culture suivante dans la rotation, en particulier pour le créneau sur lequel se situent les engrais verts testés à la P.A.I.S (printemps – été).

