
AGROECOLOGIE

2015

Evaluer l'efficacité des cultures intermédiaires en cultures légumières pour la fertilisation et la lutte contre les bio-agresseurs – sous abris

Date : Mars 2016
Rédacteur(s) : S. Cavaignac : Invenio
Essai rattaché à l'action n° : 18.2015.22
Titre de l'action : Evaluer l'efficacité des cultures intermédiaires en cultures légumières pour la fertilisation et la lutte contre les bio-agresseurs

1. Thème de l'essai

Les cultures intermédiaires constituent un outil utilisable dans le cadre d'une gestion agro-écologique des cultures. En effet, elles permettent, grâce à leurs nombreuses fonctionnalités, de répondre aux différents piliers de l'agriculture durable :

- Protéger l'environnement : lutter contre l'érosion des sols et la lixiviation des nitrates,
- Protéger la biodiversité : abriter la faune et fournir des ressources pour les insectes,
- Favoriser les cultures : améliorer la structure des sols, augmenter les matières organiques et l'humus, contribuer à la fertilisation, équilibrer les rotations, interrompre le cycle des ravageurs.
- Contribuer à l'autonomie de l'exploitation : diminuer les intrants grâce aux fonctions de lutte contre les adventices ou les maladies et grâce à la fonction « engrais verts »,
- Améliorer le paysage

Très étudiées dans le cas des grandes cultures, les cultures intermédiaires méritent d'être évaluées plus finement pour une utilisation au sein de rotation de cultures légumières sous abri. Cet essai porte donc sur l'évaluation des différentes fonctions de ces cultures dans l'objectif d'aider le producteur dans le choix d'une culture intermédiaire en fonction des enjeux propres à son système de culture.

2. But de l'essai

Comparer l'effet de différentes espèces de culture intermédiaires sur la production de légumes sous abri.

3. Facteurs et modalités étudiés :

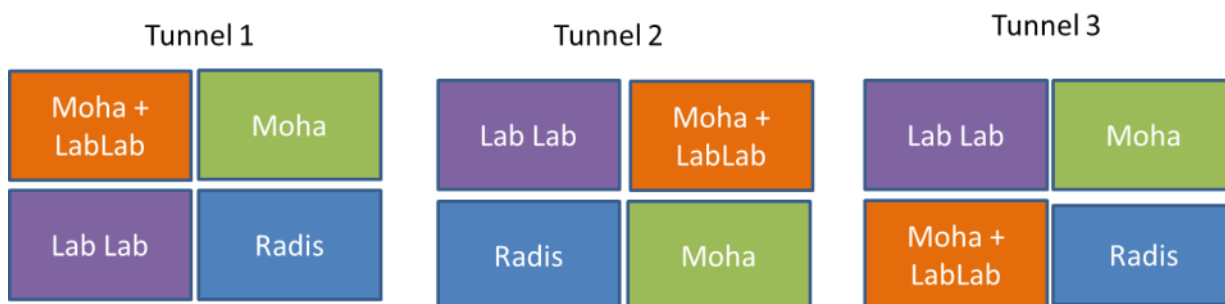
- **Facteur étudié :**
Culture intermédiaire
- **Modalités étudiées :**
4 modalités sont étudiées : Lablab, Moha, Radis, Moha + Lablab

4. Matériel et Méthodes

– **Conduite de l’essai**

Essai réalisé au Lycée Agricole de Sainte-Livrade sur Lot, en agriculture biologique. Le précédent cultural est l’aubergine. L’implantation a eu lieu la première semaine d’Août. Les cultures ont été irriguées.

– **Dispositif expérimental**



Chaque parcelle élémentaire fait 90 m²

Les cultures intermédiaires sont disposées de façon aléatoire dans chaque tunnel.

– **Observations et mesures**

- Biomasse aérienne des cultures et des adventices
- Développement des adventices (inventaire et recouvrement)
- Rendement de la culture suivante (salade)
- Disponibilité en azote pour la culture suivante
- Maladies sur la culture suivante

– **Traitement statistique des résultats**

Analyse de variance

5. Résultats détaillés



Moha

Radis



Moha + LabLab

LabLab

5.1) Evaluation de la régulation des adventices

L'aspect lutte contre les adventices se mesure selon trois critères :

- Le recouvrement du sol par les cultures intermédiaires. Plus le recouvrement est proche de 100%, plus la lutte contre les adventices est forte.
- Le rapport entre la biomasse de la culture intermédiaire et la biomasse d'adventices qui traduit la concurrence pour les éléments minéraux et l'eau.
- La diversité des adventices qui permet d'évaluer la sélectivité des cultures intermédiaires.

Tableau 1 : Analyse de variance du pourcentage de recouvrement

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
Culture	0,82	3	10,59	0,0003 ***
Tunnel	0,04	2	0,83	0,4483
Residuals	0,46	18		

L'analyse de variance montre qu'il n'y a pas d'effet « tunnel ». En revanche, l'effet type de culture est très significatif.

Tableau 2 : Comparaison des pourcentages de recouvrements des couverts végétaux

Culture	Recouvrement moyen
LabLab	47% (a)
Moha	91% (b)
Moha+LabLab	91% (b)
Radis	86% (b)

De groupes ressortent comme statistiquement différents : le Lablab d'un côté et les trois autres cultures de l'autre. Ce résultat se retrouve sur la proportion de biomasse de la culture intermédiaire par rapport à la biomasse totale (culture intermédiaire + adventices) :

Tableau 3 : Analyse de variance la proportion de biomasse du couvert végétal

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
Culture	0.34437	3	10.610	0.0003032 ***
Tunnel	0.00242	2	0.112	0.8946226
Residuals	0.19475	18		

Ici encore il n'y a pas d'effet « Tunnel ». L'effet « culture » est à nouveau très significatif.

Tableau 4 : Comparaison des pourcentages de biomasse des couverts végétaux

Culture	Recouvrement moyen
LabLab	42% (a)
Moha	62% (b)
Moha+LabLab	72% (b)
Radis	71% (b)

Que ce soit en proportion de biomasse ou bien en pourcentage de recouvrement, les résultats sont homogènes : le LabLab seul présente le plus faible développement. Les autres modalités (Moha, Moha+LabLab et Radis) sont équivalentes. Ce sont donc ces trois dernières qui permettent une meilleure régulation des adventices. Il est intéressant de constater que même si les cultures intermédiaires présentent un taux de recouvrement important (autour de 90%), ce chiffre ne se retrouve pas lorsque l'on calcule les biomasses aériennes respectives des cultures intermédiaires et des adventices. Avec près d'1/3 de la biomasse issue des adventices, l'efficacité des cultures intermédiaires sélectionnées est donc relative.

Un relevé des adventices a été réalisé sur les différentes modalités. La fréquence d'apparition des différentes adventices est la suivante :

Tableau 5 : Comparaison fréquences de présence des adventices dans les placettes de mesure

Adventice	LabLab	Moha	Moha + Lablab	Radis
Pourpier	100%	66%	85%	85%
Amarante	100%	100%	66%	66%
Chénopode	85%	85%	85%	66%
Panic	66%	66%	66%	50%
Mouron	66%	50%	50%	50%
Capselle	66%	33%	66%	17%
Renouée	33%	33%	17%	66%
Trèfle	50%	50%	33%	17%
Séneçon	17%	33%	33%	33%
Morelle		50%	17%	
Géranium	17%	17%		17%
Vesce		17%	17%	
Matricaire	17%	17%		
Digitaire	17%		17%	

Ce relevé confirme les résultats précédents, à savoir que c'est sur le LabLab que l'on retrouve le plus d'adventices. Il ne permet pas de mettre en évidence une forme de sélectivité des cultures intermédiaires vis-à-vis des adventices.

5.2) Évaluation de la production de biomasse

Tableau 6 : Analyse de variance de la production de biomasse

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
Culture	3016,89	3	19,610	6,658e-06 ***
Tunnel	0,20	2	0,002	0,998
Residuals	923,09	18		

Une fois encore l'effet tunnel n'est pas significatif. L'effet type de culture intermédiaire est très significatif.

Culture	Production (T/ha)
LabLab	22 (a)
Moha	28 (a)
Moha+LabLab	45 (b)
Radis	49 (b)

Deux groupes se distinguent, le Moha et le Lablab d'une part et le radis et le mélange d'autre part.

Ce résultat confirme l'intérêt du radis pour son développement rapide. Le mélange Moha + Lablab a été réalisé en appliquant les 50 % de la dose pure (15kg/ha pour le Moha et 25 kg/ha pour le Lablab). L'association des deux est bien supérieure à $50\% \times (22 + 28) = 25$ kg. Ce résultat montre l'intérêt potentiel des mélanges avec une interaction positive.

5.3) Évaluation des conséquences pour la culture suivante.

Les conséquences sur la culture suivante (azote disponible, rendement, maladies) seront mesurées en 2016.

6. Conclusion

Parmi les différentes fonctions des cultures intercalaires, deux ont pu être testées dans le cadre d'une rotation légumière sous abris. La première est la lutte contre les adventices. A l'exception du Lablab pur, qui n'a peut-être pas été semé à une densité optimale (50kg/ha), les autres cultures concurrencent bien les adventices. En ce qui concerne la production de biomasse, le radis permet une production de près de 50T/ha en frais, ce qui représente 150 Unités d'azote. Cet essai a également permis de démontrer un effet intéressant du mélange puisque l'association de deux espèces est systématiquement plus intéressante que la somme pondérée des mêmes espèces en mélange.



La responsabilité du ministère chargé
de l'agriculture ne saurait être
engagée.

