

GUIDE PRATIQUE

Cultures associées de céréales et de légumineuses

L'objectif d'EcoStack est de développer et de renforcer une production agricole écologiquement, économiquement et socialement durable via l'amélioration des services écosystémiques et la protection de la biodiversité fonctionnelle.



Principes de départ

L'ajout de légumineuses dans les champs de céréales vise à accroître la diversité cultivée. Il s'agit d'améliorer la fourniture de services écosystémiques tels que la régulation des ravageurs, le cycle des nutriments, la fixation de l'azote, la protection des sols et le soutien d'une plus grande biodiversité dans les champs. La culture supplémentaire de légumineuses peut ou non être récoltée en même temps que la culture de céréales. Les équipes de recherche se sont concentrées sur la culture de légumineuses fourragères en association avec des céréales. Ils ont récolté les céréales en été en laissant les légumineuses fourragères dans le champ plus longtemps comme culture de couverture.



Contexte de recherche

Des équipes de recherche du Royaume-Uni, de Serbie, de Bulgarie, de Suède, de Finlande, de Bosnie-Herzégovine, de France et d'Espagne ont travaillé sur la culture intercalaire de céréales avec des légumineuses fourragères. L'objectif est de mesurer les effets de l'augmentation de la diversité dans les plantes sur la colonisation des pucerons, l'abondance des pucerons et des ennemis naturels, ainsi que la performance des cultures. Ces expérimentations se sont déroulées de 2019 à 2022 dans les champs des agriculteurs ou dans des stations expérimentales dans différents contextes pédoclimatiques européens.



Principaux résultats

L'ajout de légumineuses fourragères aux cultures céréalières a eu des effets sur la gestion des pucerons pendant la période de végétation de tous les pays. Néanmoins, ces effets étaient souvent faibles. La biomasse des cultures de légumineuses fourragères était faible sur la plupart des sites, probablement lié aux périodes de sécheresse. Cela pourrait avoir réduit l'effet potentiel sur la gestion des insectes nuisibles en attirant des ennemis naturels dans les champs.

Un bon mélange de trèfle en culture intercalaire avec des céréales est un point clé pour produire suffisamment de biomasse et fournir les services écosystémiques attendus pendant la saison de croissance.

Si l'implantation des légumineuses fourragères en culture intercalaire est suffisamment élevée, par exemple 2 t/ha en France, une couverture dense et homogène de légumineuses apparaîtra après la récolte, contrôlant les adventices, protégeant le sol et fournissant jusqu'à 50 kg N/ha pour la culture suivante grâce à la fixation de l'azote.

Information sur le protocole de production

Pour réussir la culture intercalaire, nous fournissons des informations sur le temps d'application, les machines et le type de culture, en nous basant sur l'expérience et le retour d'information des agriculteurs.



Machines et cultures compagnes

En fonction du contexte de chaque pays, différentes cultures céréalières et légumineuses fourragères ont été utilisées dans le cadre d'expériences à la ferme ou en station (tableau 1).

Tableau 1 : Liste des plantes utilisées en tant que cultures compagnes dans des champs de céréales durant les expérimentations d'EcoStack.

Pays	Culture	Légumineuse fourragère associée
Royaume-Uni (RRes)	Blé d'hiver	Mélange entre le trèfle d'Alexandrie, le trèfle blanc et le trèfle incarnat
Serbie (FBUB)	Blé d'hiver	Mélange entre le trèfle d'Alexandrie, le trèfle blanc et le trèfle incarnat
Bulgarie (AUPL)	Blé d'hiver	Mélange entre le trèfle d'Alexandrie, le trèfle blanc et le trèfle incarnat
Suède (SLU)	Orge de printemps	Mélange entre le trèfle d'Alexandrie, le trèfle blanc et le trèfle incarnat
Finlande (LUKE)	Orge de printemps	Mélange entre le trèfle d'Alexandrie, le trèfle blanc et le trèfle incarnat
Bosnie-Herzégovine (UBL)	Orge de printemps	Mélange entre le trèfle d'Alexandrie, le trèfle blanc et le trèfle incarnat
France (ISARA)	Orge d'hiver	Mélange entre le trèfle d'Alexandrie, le trèfle blanc et le trèfle incarnat
Espagne (UB)	Blé d'hiver	Luzerne polymorphe

Le mélange de trèfle utilisé dans plusieurs pays a été semé à raison de 13 kg/ha, avec 5 kg/ha de trèfle d'Alexandrie et de trèfle incarnat et 3 kg/ha de trèfle blanc. Les légumineuses fourragères et les céréales ont été semées en même temps, en automne ou au printemps selon le type de céréales. Le semis des légumineuses fourragères a nécessité des machines pour répandre les graines, comme un petit épandeur et, le cas échéant, une intervention avec une herse pour enfouir les graines. Aucune machine spécifique n'a été utilisée. Les légumineuses fourragères étant de petites graines, elles ne doivent pas être semées profondément dans le sol.





Gestion de la culture

Semis de
céréales

Figure 1



Récolte de
céréales



Figure 3: Culture de trèfle en intercalaire avec de l'orge d'hiver, après la récolte des céréales en octobre (photo: ISARA 2022)

Semis de
légumineuses
fourragères

Figure 2



Figure 1 : Trèfle en culture intercalaire avec des céréales en avril (photo: ISARA 2022)
Figure 2 : Culture intercalaire de céréales et de trèfle au moment de la récolte (photo: ISARA 2022)



Points de vigilance

Une fois que les légumineuses fourragères sont semées avec les céréales, les mauvaises herbes ne peuvent pas être contrôlées mécaniquement ou seulement avec une application limitée d'herbicides chimiques.






Une densité minimale de légumineuses fourragères est nécessaire pour assurer la production de biomasse et améliorer la fourniture de services écosystémiques pendant la période de végétation et après la récolte des céréales. La densité et la date de semis des légumineuses doivent être adaptées aux conditions locales.





Vision d'ensemble de la pratique

Des chercheurs de l'Institut Julius Kühn (Allemagne) ont rassemblé des informations afin d'identifier systématiquement les impacts socio-économiques et les coûts et bénéfices potentiels des stratégies. La description des impacts attendus est basée sur une analyse de la littérature et des données du projet, ainsi que sur des entretiens avec des chercheurs impliqués dans EcoStack concernant leurs essais sur le terrain et les résultats attendus. Voici les principaux résultats pour la mesure "cultures intercalaires" :

-  À l'échelle du champ, il est attendu que des plantes supplémentaires aient des effets positifs, en particulier sur la fertilité du sol et la limitation de l'érosion du sol.
-  Des effets positifs mineurs ont été observés au niveau du champ tels que la régulation de l'eau, la stabilité du rendement et la concurrence des adventices. Au niveau de la rotation des cultures, les cultures intercalaires peuvent entraîner une réduction des besoins en engrais pour la culture suivante. Au niveau régional, les cultures de légumineuses deviendront une culture de couverture après la récolte, ce qui limitera le lessivage des nutriments et contribuera à la protection de l'eau.
-  La culture de couverture de légumineuses peut être récoltée pour le fourrage lorsqu'elle est considérée comme une opportunité d'utilisation ou de vente supplémentaire. Toutefois, l'effet de la fertilisation pour la culture suivante est alors quelque peu limité.
-  La culture de couverture de légumineuses peut être récoltée pour le fourrage lorsqu'elle est considérée comme une opportunité d'utilisation ou de vente supplémentaire. Toutefois, l'effet de la fertilisation pour la culture suivante est limité.
-  Si les agriculteurs veulent maintenir un paillis vivant de légumineuses et semer la culture suivante directement celui-ci, des machines spécifiques sont nécessaires et les rotations de cultures doivent être repensées pour tirer pleinement parti du paillis.

L'analyse montre un effet positif global de cette pratique. Les cultures intercalaires de légumineuses et de céréales peuvent présenter des avantages agronomiques pour la gestion de la culture principale : limitation de l'érosion du sol, lutte contre les adventices, apport d'azote à la culture suivante, effet à plus long terme sur la rotation des cultures et la fertilité du sol. Ces avantages sont contrebalancés par les coûts supplémentaires des semences pour la culture supplémentaire et la nécessité de revoir la rotation des cultures.

Référence : livrable d'EcoStack 4.4, "Description of companion cropping strategy", 2023

En cas de questions, veuillez contacter info@ecostack-h2020.eu

Visitez notre site internet pour rester informé : www.ecostack-h2020.eu

