



Accroître la pollinisation, la lutte biologique et la diversité des insectes utiles dans les fermes grâce aux habitats fleuris

2023

Soumis par le Dr Jason Gibbs



(Photo de Paul Manning)

Énoncé du problème :

Pour garantir une agriculture durable face au changement mondial, il est essentiel de mettre en œuvre des solutions basées sur la nature afin de maximiser la production tout en minimisant les intrants. Notre projet a étudié l'utilisation de bandes florales en bordure de champs biologiques et conventionnels afin de déterminer leur potentiel d'augmentation de la biodiversité des insectes utiles, en particulier les pollinisateurs et les ennemis naturels des ravageurs.

Méthodes :

Établissement de l'habitat

Nous avons d'abord établi 15 bandes d'habitat floral dans des fermes du sud du Manitoba en 2019. Nous avons également échantillonné des champs témoins sans bandes d'habitat, ainsi qu'un traitement comparatif supplémentaire d'habitat semi-naturel " permanent " près de nos bandes florales. Certaines données ont été prises à partir de sections non améliorées dans les champs avec des bandes florales pour contrôler les conditions spécifiques au champ.

La floraison et la germination des plantes ont été évaluées sur les sites. Pour mesurer la composition florale à l'intérieur de la bande florale, nous avons utilisé 24 quadrats (0,5 m² chacun) avec des distances égales à travers la bande florale établies en fonction de la longueur de la bande florale. La communauté d'adventices du champ de culture a été évaluée à l'aide de trois quadrats à distance égale sur des transects du champ de culture. Un nombre égal de quadrats a été utilisé entre les transects du champ de culture et entre les différents sites pour nous permettre de comparer les courbes d'accumulation des espèces et les courbes de richesse en espèces avec des unités d'échantillonnage égales.

Diversité des insectes

Nous avons étudié les pollinisateurs, les prédateurs, les herbivores des graines de mauvaises herbes et les insectes nuisibles. Les données ont été collectées sur les bandes fleuries, les bordures de champ non mises en valeur et à plusieurs distances dans le champ de culture. Les pollinisateurs ont été évalués à l'aide d'une combinaison de filets aériens posés sur les fleurs et de pièges actifs couramment utilisés pour la collecte des abeilles (bols à abeilles et pièges à ailettes bleues). Les abeilles ont été collectées plusieurs fois dans chaque champ. Les abeilles n'ont été collectées que lors de journées chaudes et ensoleillées, avec un vent minimal, car ce sont les conditions météorologiques dans lesquelles elles sont les plus actives. Nous avons capturé des carabes à l'aide de pièges à fosse. D'autres insectes ont également été collectés, notamment des mouches sylvestres, qui sont des pollinisateurs à l'âge adulte, mais dont les larves sont prédatrices. D'autres échantillons ont été prélevés, qui seront traités par un nouvel étudiant diplômé.

Évaluation des mauvaises herbes

Nous avons évalué la communauté d'adventices dans les bandes fleuries et les champs de culture. Ces mesures ont été effectuées en juillet et en août. Pour déterminer si les bandes fleuries influençaient

l'infestation d'adventices dans les champs cultivés, nous avons établi des transects dans les champs cultivés correspondant à l'échantillonnage d'insectes. Nous avons utilisé un ensemble de cinq transects parallèles aux bandes florales, les transects "en bandes". Dans le champ en bandes, les transects de contrôle étaient constitués de 3 transects (5, 15 et 50 m) parallèles à la bordure herbeuse du champ. Les transects en bandes comprenaient deux transects supplémentaires parallèles aux bandes fleuries : à une distance de 150 m de la bande fleurie et à une distance de 5 m du bord opposé du champ cultivé.

Données sur le rendement et la pollinisation

Nous avons évalué le rendement des plantes par unité de surface en prélevant des échantillons de plantes dans trois quadrats équidistants (0,5 m²). Nous avons ensuite mesuré la biomasse des plantes, le nombre et le poids des graines par 1 m².

Pour mesurer l'influence des pollinisateurs sur le rendement des cultures, nous avons également évalué le rendement des plantes individuelles en relevant des échantillons sur des plantes ouvertes aux pollinisateurs et sur des plantes individuelles dont les pollinisateurs étaient exclus (traitements ouvert et fermé, respectivement). Cette mesure n'a été obtenue que sur des transects de 15 m et chaque bloc était composé de 5 à 10 plantes. Dans le traitement fermé, nous avons utilisé des sacs d'exclusion des pollinisateurs sur des plantes individuelles pour isoler les fleurs des pollinisateurs. En revanche, dans le traitement ouvert, nous avons laissé les plantes ouvertes pour qu'elles soient exposées à la pollinisation par elles-mêmes, par le vent ou par les insectes.

Résultats et conclusions :

Nous avons constaté des augmentations précoces et soutenues de certains insectes utiles ciblés dans nos bandes d'habitat floral. Cela était évident pour les abeilles et les carabes, mais des tendances différentes ont été observées pour les syrphes. Cette dernière tendance est due à la forte abondance de *Toxomerus* (un genre de syrphes), qui préfèrent manifestement les accotements herbeux des sites non améliorés, ou qui sont peut-être tout simplement plus susceptibles d'être capturés dans les pièges de cet habitat. L'augmentation initiale du nombre d'abeilles et de carabes doit être due au fait que les bandes ont attiré les insectes sur les sites, car il n'y a pas eu suffisamment de temps pour augmenter la taille des populations en raison du temps de génération annuel de certaines espèces. Il n'est pas certain que les bandes aient entraîné une augmentation des populations les années suivantes, ce qui serait pourtant prévisible si les bandes fournissaient des ressources suffisantes, un habitat de nidification pour les abeilles et un refuge contre les perturbations.

Les résultats préliminaires indiquent que les bandes florales n'ont pas d'effets négatifs sur la pression des mauvaises herbes ou des ravageurs et qu'elles peuvent entraîner une légère augmentation des rendements dans les zones situées à proximité des bandes florales. Toutefois, en raison de la nature rotationnelle des systèmes de culture et du manque de cohérence dans l'implantation des cultures par les producteurs coopérateurs, la taille des échantillons pour les données relatives au rendement est faible.



Bande fleurie à côté d'un champ de céréales dans le sud du Manitoba, août 2019. (Photo de Michael Killewald)

Notre expérience des bandes florales suggère que l'établissement et la réussite de la gestion sont sensibles aux conditions locales (par exemple, la banque de semences) et à l'environnement (par exemple, les sécheresses et les inondations). Certaines bandes florales ont eu beaucoup plus de succès que d'autres. Bien que les avantages potentiels de cet outil de gestion soient évidents et que nos analyses à ce jour confirment leur rôle dans l'augmentation du nombre d'insectes utiles dans les environs, des recherches supplémentaires sont nécessaires sur la manière de sélectionner les plantes pour obtenir un avantage maximal, sur la manière de gérer les sites pour favoriser une implantation réussie et pour déterminer l'ensemble des avantages au-delà de la simple augmentation du nombre d'insectes utiles (par exemple pour la gestion de l'eau et le piégeage du carbone).

Pour plus d'informations, consultez la page web de l'activité 28 de l'OSC3 et/ou [DAL.CA/OACC/OSCIII](https://dal.ca/oacc/osciii) & <https://organicfederation.ca/fr/les-grappes-scientifiques-biologiques/>



Dr Jason Gibbs

Chercheurs de l'activité :

Jason Gibbs (responsable de l'activité, Université du Manitoba)
Alejandro Costamagna (Université du Manitoba)
Yvonne Lawley (Université du Manitoba)
Rob Gulden (Université du Manitoba)

Partenaires contributeurs :



& Producteurs participants