

Évaluation de cultures intercalaires pour la maîtrise des mauvaises herbes dans le maïs-grain

Gilles D. Leroux¹

¹ Département de phytologie, Université Laval, G1V 0A6, Gilles.Leroux@fsaa.ulaval.ca

Mots clés : cultures intercalaires, maïs-grain, désherbage

Introduction

Les herbicides sont largement utilisés par les producteurs de maïs (*Zea mays*). Une avenue intéressante pour réduire l'emploi des herbicides est l'utilisation de culture intercalaire, i.e. une espèce implantée au même moment ou après la culture principale et maintenue comme couverture de sol durant la saison de croissance. Diverses raisons pour utiliser des cultures intercalaires sont : 1) une source d'azote (N), 2) l'amélioration du sol, 3) la lutte contre l'érosion du sol et 4) la lutte contre les mauvaises herbes. Le seigle d'automne (*Secale cereale*), la vesce velue (*Vicia villosa*) et la fève adzuki (*Vigna angularis*) ont un potentiel pour maîtriser les mauvaises herbes annuelles dans le maïs-grain. Elles peuvent être implantées en même temps que la culture principale. De cette façon, elles offrent une protection supérieure contre l'érosion des sols mais elles peuvent entrer en compétition avec la culture principale. De plus, les mauvaises herbes ne seront maîtrisées que partiellement, obligeant de recourir à des moyens de lutte additionnels tels que des herbicides de prélevée appliqués en pleine couverture ou en bande sur les rangs du maïs. Les cultures intercalaires peuvent aussi être implantées au dernier sarclage quand le maïs a cinq feuilles. Ainsi, il est possible de désherber mécaniquement avec une herse-peigne (3 feuilles du maïs) et avec un sarcloir entre les rangs (5-6 feuilles du maïs) équipé d'une trémie avec des tubes pour diriger les semences en avant des dents du sarcloir.

Objectif et méthodologie

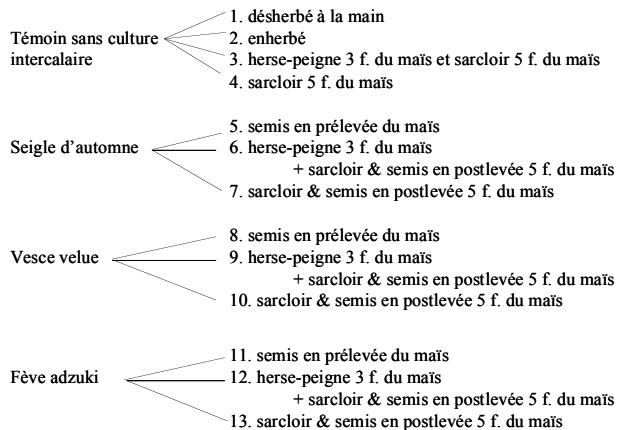
Cette étude a pour objectif d'évaluer trois cultures intercalaires (seigle d'automne, vesce velue et fève adzuki) pour maîtriser les mauvaises herbes annuelles dans le maïs. Le projet inclut deux volets qui ont été réalisés à l'été 2011 et 2012 à la station agronomique de l'Université Laval sur un loam sableux avec 3,9 % de matière organique.

L'objectif du volet A est d'étudier le moment optimum pour planter les trois cultures intercalaires. Celles-ci ont été implantées soit en prélevée du maïs-grain avec un semoir à céréales modifié de manière à semer 4 rangs espacés de 12 cm entre les rangs de maïs. Les cultures intercalaires ont aussi été semées en postlevée, au stade 5 feuilles du maïs, avec un sarcloir entre les rangs sur une largeur de 48 cm. Les parcelles dont la culture intercalaire a été implantée en postlevée du maïs ont eu ou non un passage de herse-peigne au stade 3 feuilles du maïs. À cela, s'ajoutent quatre traitements témoin sans culture intercalaire : 1) enherbé; 2) désherbé à la main; 3) herse peigne à 3 f. + sarcloir à 5 f. du maïs ; et 4) sarcloir à 5 f. du maïs. Au total, le protocole inclut treize traitements (Figure 1).

L'objectif du volet B est de vérifier l'influence des trois cultures intercalaires combinées ou non à des herbicides appliqués en prélevée en pleine couverture ou en bande de 30 cm sur les rangs de maïs-grain. Les doses d'herbicides employées sont les doses minimales qui sont recommandées dans le maïs. Les trois cultures intercalaires ont été implantées entre les rangs de maïs (largeur de 48 cm) à quelques jours avant la levée de celui-ci. Le protocole inclut quatorze et quinze traitements en respectivement 2011 et 2012 (Figure 1).

Les sites étaient infestés par des mauvaises herbes annuelles (espèces dominantes en 2011 : moutarde sauvage, chénopode blanc, galinsoga cilié et panic capillaire ; en 2012 : chénopode blanc, amarantes et sétaire verte). Le précédent cultural était la fève soya (*Glycine max*). Le maïs a été ensemencé (75 000 grains/ha) dans des parcelles mesurant 3 mètres de largeur (4 rangs) et 7 mètres de longueur les 12 et 6 mai 2011 et 2012, respectivement. Les semis de cultures intercalaires en prélevée du maïs ont été réalisés à 13 et 12 jours après le semis du maïs (JAS) en respectivement 2011 et 2012. Alors que ceux en postlevée du maïs ont été réalisés à 39 et 43 JAS en respectivement 2011 et 2012. Les doses de semis étaient de 335, 300 et 285 grains/m² pour respectivement le seigle d'automne, la vesce velue et la fève adzuki. Plusieurs variables ont été étudiées dont la biomasse sèche des mauvaises herbes, des cultures intercalaires et le rendement en grains du maïs ajusté à 15,5 % d'humidité. Les données ont été soumises à l'ANOVA et le test de LSD (P= 0,05) a été utilisé pour séparer les moyennes des traitements.

Volet A



Volet B

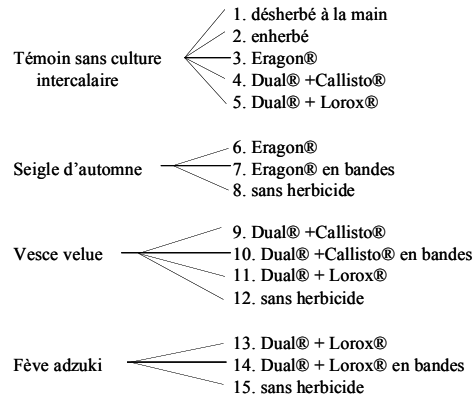


Figure 1. Liste des traitements des volets A et B

Résultats

Volet A : En août de 2011 et 2012 (ca. 90 JAS), la biomasse sèche des cultures intercalaires est supérieure suite aux semis de prélevée que ceux de postlevée. À cette date, la vesce velue et la fève adzuki produisent plus de biomasse sèche que le seigle d'automne. En général, tous les traitements avec une culture intercalaire ont réduit significativement la biomasse sèche des mauvaises herbes comparativement au témoin enherbé. En août, la biomasse sèche des mauvaises herbes est plus faible suite à un passage de herse-peigne et l'implantation subséquente de vesce velue ou de fève adzuki. En général, tous les traitements incluant une culture intercalaire suite à un passage de herse-peigne ont procuré des rendements en grain comparables à celui du témoin désherbé à la main et supérieurs à celui du témoin enherbé.

Volet B : À chaque année, les traitements de Dual® (s-métolachlore) + Lorox® (linuron) et d'Eragon® (saflufenacil) ont été sécuritaires à respectivement la fève adzuki et au seigle d'automne. Cependant, le traitement de Dual® + Callisto® (mésotrione) appliqué en pleine couverture a complètement détruit la vesce velue. Pour cette raison, le traitement de Dual® + Lorox® en pleine couverture a été inclus en 2012 et il s'est avéré sécuritaire pour la vesce velue.

En 2011 et 2012, le seigle d'automne et la fève adzuki se sont bien établies en prélevée, peu importe le traitement de désherbage, tel qu'évalué par leur biomasse sèche à 90 JAS. La vesce velue s'est aussi bien établie suite au traitement de Dual® + Callisto® en bandes ou de Dual® + Lorox® en pleine couverture (2012). La biomasse sèche des mauvaises herbes a été réduite par tous les traitements incluant une culture intercalaire, notamment ceux incluant un traitement d'herbicide en pleine couverture. Le seigle d'automne a réduit les rendements du maïs par rapport au témoin désherbé à la main. Notons par ailleurs qu'il n'y a pas de différence de rendement entre le témoin désherbé et les traitements incluant la fève adzuki ou la vesce velue et recevant un herbicide en bande ou en pleine couverture.

En somme, tous les traitements avec une culture intercalaire ont réduit la biomasse sèche des mauvaises herbes comparativement au témoin enherbé. La fève adzuki est la culture intercalaire la plus prometteuse en maîtrisant les mauvaises herbes sans causer de réduction de rendement du maïs. Les rendements de maïs-grain intercalé avec la fève adzuki sont comparables au témoin désherbé à la main lorsqu'un traitement de Dual® (s-métolachlore) + Lorox® (linuron) est appliqué en prélevée ou lorsqu'un passage de herse-peigne au stade 3 feuilles du maïs précède le semis lors du sarclage entre les rangs à 5 feuilles du maïs.

Ce projet a été réalisé en vertu du Programme Prime-Vert sous-volet 11.1 et bénéficie d'une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation en soutien de la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021.

