

ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE PLUSIEURS HERBICIDES DE PRÉLEVÉE ET DE POSTLEVÉE DANS LA BETTERAVE POTAGÈRE ET DÉTERMINATION DE LA TOLÉRANCE DE LA CULTURE À CES PRODUITS

Pierre Lafontaine¹, Sébastien Martinez¹ et Audrey Bouchard¹

PSIH12-2-747

Durée : 05/2012 – 01/2014

FAITS SAILLANTS

Le problème majeur auquel font face les producteurs québécois de betterave potagère est le manque d'herbicides homologués pour lutter contre les dicotylédones annuelles. Bien que trois herbicides soient homologués au Canada, deux d'entre eux, la Pyramin[®] (pyrazone) et le Upbeet[®] (triflurosulfuron-méthyle) démontrent une efficacité très limitée en plus d'être dispendieux. Ils sont donc très peu ou pas utilisés. Après plusieurs années de travaux, un herbicide efficace, le Betamix[®] β (phenmédiphame + desmédiphame) a obtenu son homologation pour la saison 2011. Cette situation fait en sorte que le Betamix[®] β sera fort probablement utilisé de façon systématique d'année en année, augmentant les risques de développement de résistance. Durant les saisons 2012 et 2013, deux essais ayant pour objectif de tamiser plusieurs herbicides pour lutter contre les dicotylédones annuelles ont été menés chez un producteur de betterave potagère situé à Saint-Lin–Laurentides (Lanaudière). En 2012, huit herbicides ont été testés : Goal[®] Tender (oxyfluorène), Frontier[®] (dimethenamide), Betamix[®] β (phenmédiphame + desmédiphame), Prowl[®] H2O (pendimethaline), Lorox[®] L (linuron), Goal[®] 2XL (oxyfluorène), Eragon[®] (saflufenacil) et Command[®] 360 (clomazone). Parmi ces produits, seul le témoin commercial (Betamix[®] β), le Frontier[®], le Prowl[®] H2O (utilisé en postlevée de la culture) et le Command[®] 360 ont été sécuritaires pour la culture. Les autres herbicides (Goal[®] Tender, Eragon[®], Prowl[®] H2O utilisé en postsemis prélevée, Lorox[®] L et Goal[®] 2XL) ont affecté très gravement la culture. En 2013, nous avons ajouté le FirstRate[®] (cloransulaméthyl) et le Broadstrike[®] RC (flumetsulame) à deux doses, mais ces produits ont aussi été très phytotoxiques. À l'issue de ces deux années d'études, seuls Command[®] 360 (780 ml/ha et 1,55 L/ha) et Frontier[®], tous deux utilisés en postsemis/prélevée de la culture et des mauvaises herbes ont procuré un bon contrôle (similaire au Betamix[®] β) des dicotylédones annuelles en plus d'avoir été sécuritaires pour la betterave potagère.

OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

L'objectif général de ce projet est de trouver de nouveaux herbicides efficaces contre les dicotylédones annuelles et sécuritaires pour la culture de la betterave potagère. Durant les saisons 2012 et 2013, deux essais ont été menés sur un site situé chez un producteur de betteraves potagères (cultivar Red-Ace) de Saint-Lin–Laurentides dans la région de Lanaudière. En tout, neuf nouveaux herbicides ont été testés, il s'agit de Goal[®] Tender, Frontier[®], Prowl[®] H2O, Lorox[®] L, Goal[®] 2XL, Eragon[®], Command[®] 360, FirstRate[®] et Broadstrike[®] RC. Les variables qui ont été mesurées étaient : 1) le pourcentage (%) de recouvrement global en dicotylédones annuelles, 2) le pourcentage d'efficacité sur chacune des mauvaises herbes présentes, 3) le pourcentage de phytotoxicité sur la culture et la nature des dégâts (retard de croissance, brûlures, déformations, etc.), 4) le rendement (kg/ha) en betteraves potagères en fin de saison. Les résultats ont été analysés sur le logiciel SAS (Statistical Analysis System) en faisant une analyse de variance (ANOVA).

¹ CIEL-Centre de valorisation des plantes

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

Phytotoxicité

En 2012, les données démontrent que Betamix® β (application de post-émergence) et Frontier® ont été sécuritaires pour la betterave malgré un léger retard de croissance ou de petites brûlures qui ont toutefois rapidement disparu. L'association du Betamix® β + Prowl® H2O (postlevée de la culture, après 2 feuilles, et prélevée des mauvaises herbes) n'a pas engendré de phytotoxicité. Command® 360 utilisé en post-semis/pré-émergence de la culture et des mauvaises herbes a été aussi sécuritaire, malgré une chlorose modérée qui s'est résorbée au fil du temps, pour avoir disparue 40 jours après traitement. Tous les autres traitements, Goal® Tender, Prowl® H2O (en prélevée), Lorox® L, Goal® 2XL et Eragon® ont été très fortement phytotoxiques (fort retard de croissance, forte mortalité des plants) sur la culture (cultivar Red Ace) et les dégâts étaient inacceptables. En 2013, en raison de leur phytotoxicité, ces traitements n'ont pas été reconduits et ils ont été remplacés par FirstRate® (cloransulame-méthyl) + Agral® 90 et par deux doses de Broadstrike® RC (flumetsulame). Que ce soit à 16 g/ha ou à 31,25 g/ha, les parcelles traitées avec Broadstrike® RC ont subi de sévères dégâts (déperissement rapide des plants et mort de celles-ci), qui se sont accrus régulièrement pour atteindre 100 % le 9 juillet. Frontier® a aussi entraîné des dommages significatifs (retard de croissance) à la culture (35 % au 4 juillet). Ce pourcentage a par la suite régulièrement diminué pour se situer à seulement 7,5 % le 1^{er} août. En fin de saison, les symptômes avaient disparu. Avec Command® 360, des dégâts modérés sont survenus et se caractérisaient par une chlorose et un aspect violacé des feuilles qui étaient plus importants à la forte dose (1,55 L/ha) qu'à la faible dose (780 ml/ha). En fin de saison néanmoins, ces symptômes avaient totalement disparu.

Efficacité

En 2012, la pression exercée par les mauvaises herbes a été importante (93,75 % de recouvrement au 10 juillet dans le témoin non traité). Frontier® appliqué en postlevée de la culture et des mauvaises herbes n'a montré qu'une très faible efficacité, alors que Goal® Tender a procuré une bonne efficacité, néanmoins ce produit était très phytotoxique. Prowl® H2O (prélevée) utilisé seul, Lorox® L, Goal® 2XL, Eragon® et Command® 360 ont procuré un très bon contrôle des différentes mauvaises herbes. Prowl® H2O a par contre vu son efficacité commencer à diminuer à partir du 4 juillet. Néanmoins, hormis Command® 360, ces traitements étaient trop dommageables à la culture pour constituer une solution envisageable. Tout comme en 2012, la pression exercée par les mauvaises herbes a été importante en 2013. Ainsi, tous les traitements herbicides ont démontré un niveau d'enherbement significativement inférieur au témoin non traité. Prowl® H2O présentait un niveau d'enherbement significativement plus important que tous les autres traitements chimiques avec 32,5 % de recouvrement le 23 juillet. Les traitements effectués avec Frontier®, Command® 360 (780 ml/ha et 1,55 L/ha); Betamix® β et Broadstrike® RC à 31,25 g/ha ont très bien fonctionné et le pourcentage de recouvrement dans ces traitements variait entre 2,5% et 11,25 % à la fin du mois de juillet. Néanmoins, seuls Frontier® et Command® 360 à 1,55 L/ha ont procuré un contrôle global statistiquement similaire au témoin désherbé à la main, ce qui prouve leur excellente efficacité.

Rendements

En 2012, les parcelles 100 % désherbées à la main ont procuré le meilleur rendement total (41 295 kg/ha) et commercialisable (38 449 kg/ha) en betteraves potagères, significativement plus important que tous les autres traitements. Logiquement, les herbicides les moins efficaces (Frontier® utilisé en postlevée) et les plus phytotoxiques (Lorox® L; Goal® 2XL, Eragon® et Prowl® H2O utilisé en post-semis/prélevée) ont aussi donné les rendements les plus faibles, statistiquement similaires au témoin enherbé. Command® 360 et Betamix® β, ont procuré un rendement total (29 782 kg/ha et 27 448 kg/ha) et commercialisable (28 022 kg/ha et 25 243 kg/ha) statistiquement similaire, mais significativement plus faible que le témoin 100 % désherbé à la main. En 2013, les parcelles traitées avec Frontier®, Command® 360 (780 ml/ha et 1,55 L/ha) et Betamix® β ont procuré le rendement commercialisable et total le plus important (rendement total variant entre 32 253 kg/ha et 36 759 kg/ha dans ses trois traitements) et statistiquement similaire au témoin 100 % désherbé à la main (38 310 kg/ha de rendement total et 38 161 kg/ha de rendement commercialisable). Les autres traitements ont donné des rendements très faibles.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE

À l'issue de ces deux saisons de recherche réalisées dans la betterave potagère, deux herbicides se sont montrés particulièrement prometteurs de par leur efficacité et de par leur aspect sécuritaire sur la culture.

Ainsi, le Command[®] 360 (clomazone) utilisé en postsemis/prélevée de la culture et des mauvaises herbes, à la dose de 780 ml/ha (1X) et de 1,55 L/ha (2X, forte dose de l'étiquette) a procuré des résultats excellents en terme de contrôle des mauvaises herbes présentes (chénopode blanc, amarante à racine rouge, petite herbe à poux et galinsoga cilié) et de rendement (malgré une phytotoxicité significative en début de saison, mais qui a par la suite disparu).

L'autre herbicide qui est ressorti comme étant très intéressant est le Frontier[®] (dimethenamide). Avec ce produit employé en postsemis/prélevée des mauvaises herbes et de la culture, le contrôle des mauvaises herbes et les rendements ont été excellents et similaires au Command[®] 360 aux deux doses (780 ml/ha et 1,55 L/ha). Command[®] 360 et Frontier[®] ont donc fourni une performance similaire au témoin commercial, le Betamix[®] β. Les autres traitements testés, c'est-à-dire, Goal[®] Tender, Prowl[®] H2O (en prélevée), Lorox[®] L, Goal[®] 2XL et Eragon[®] (tous expérimentés en 2012) ainsi que FirstRate[®] et Broadstrike[®] RC (31,25 g/ha et 16 g/ha), tous deux testés en 2013, ont été très fortement phytotoxiques et ne peuvent pas constituer des solutions de désherbage dans la betterave potagère.

Nous avons donc identifié des produits qui pourraient s'avérer prometteurs (Frontier[®] et Command[®] 360) et qui pourraient s'ajouter au Betamix[®] β dans la stratégie de désherbage dans la betterave potagère. Cependant, il est possible que certains facteurs présentement sur l'étiquette des produits (Command[®] 360 par exemple) rendent leur utilisation compliquée.

Malgré ces résultats intéressants, nous pensons qu'il serait important de continuer à travailler sur la problématique du désherbage dans la betterave, en particulier pour trouver des produits de postlevée.

POINT DE CONTACT

Nom du responsable du projet : Pierre Lafontaine, agr. Ph.D.

Tél. : 450 589-7313, poste 223

Télécopieur : 450 589-2245

Courriel : p.lafontaine@ciel-cvp.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

L'équipe de réalisation du projet tient à remercier le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) qui a donné son soutien financier dans le cadre du Programme de soutien à l'innovation horticole (PSIH) et sans lequel le projet n'aurait pu se concrétiser. Nous tenons également à remercier la Fédération des producteurs maraîchers du Québec pour son appui au projet ainsi que monsieur Pierre Guilbault, des Fermes Guilbault, producteur de betteraves potagères pour son aide précieuse tout au long de ces deux saisons.