

APPUI À LA STRATÉGIE PHYTOSANITAIRE QUÉBÉCOISE EN AGRICULTURE

FICHE SYNTHÈSE

Volet 4 – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement

TITRE

ÉVALUATION D'HERBICIDES POUR LE CONTRÔLE DES DICOTYLÉDONES ANNUELLES DANS LA CULTURE DE LA CAMÉLINE

ORGANISME Club Agri-Action de la Montérégie Inc. (CAAM)

AUTEURS Marie-Edith Cuerrier, M.Sc., agr., consultante, et Carl Bérubé, agr., CAAM

COLLABORATEURS Raymond Durivage, Ferme EDPA Inc.

Gilles Tremblay, agr., MAPAQ

INTRODUCTION

La caméline (*Camelina sativa* [L.] Crantz) est une plante herbacée appartenant à la famille des Brassicacées (Crucifères), originaire de l'Eurasie. Son intégration dans les systèmes de rotation actuels comporte de nombreux avantages agronomiques, tels que le bris du cycle des ennemis des cultures et des maladies, l'occupation d'un horizon différent du sol par sa racine pivot ainsi que la possibilité de mettre en place des engrais verts en postrécolte en raison de sa courte saison de croissance permettant ainsi de structurer le sol, recycler les éléments nutritifs et enrichir son niveau de matière organique. Cette plante présente un intérêt dans le domaine de l'agroalimentaire par son profil en huile intéressant ainsi que par son goût caractéristique de noisette et de sésame et par ses arômes herbacés d'asperge faisant d'elle un excellent substitut aux huiles importées. Les perspectives de développement de la caméline sont très prometteuses. Elle est présentement cultivée sur plus de 250 ha et une augmentation substantielle des superficies est à prévoir pour les prochaines années. Par contre, comme sa production est passablement récente, certains éléments de régie de culture sont encore à préciser selon les conditions pédoclimatiques québécoises, notamment les moyens de désherbage des dicotylédones annuelles (mauvaises herbes à feuilles larges). Pour le moment, seules les graminées annuelles peuvent être contrôlées chimiquement par des produits à base de quizalofop-p-éthyl. Le désherbage des dicotylédones annuelles constitue le principal facteur limitant sa production puisqu'aucun produit n'est homologué à cet effet. Ce projet avait pour objectif d'identifier des moyens de désherbage visant un contrôle efficace des dicotylédones annuelles tout en étant sécuritaires pour la caméline.

OBJECTIFS

L'objectif général de ce projet est d'évaluer différents herbicides pour le contrôle des dicotylédones annuelles dans la culture de la caméline. Plus spécifiquement, les objectifs sont de : 1) identifier des herbicides permettant de bien contrôler les dicotylédones annuelles tout en étant sécuritaires pour la caméline, 2) présenter les indices de risque pour la santé et l'environnement des différents traitements à l'étude, 3) entamer des démarches au niveau provincial afin de rendre disponibles les traitements prometteurs.



Crédit photo : M.-E. Cuerrier

MÉTHODOLOGIE

Deux sites par année ont été mis en place en Montérégie-Ouest chez un même producteur de caméline en 2018 et 2019, pour un total de quatre sites. En 2018, les deux sites (un semis hâtif et un semis tardif) ont été mis en place à Saint-Édouard sur des sols de type loam sablo-argileux de la série Saint-Blaise et de la série Napierville (4,0 et 4,6 % M.O.). En 2019, les deux sites (semis tardifs) ont été mis en place respectivement à Saint-Édouard sur un sol de type loam sablo-argileux de la série Saint-Blaise (6,3 % M.O.) et à Saint-Michel sur un sol de type sableux de la série Grande Ligne (5,0 % M.O.). En 2018, le protocole comportait 16 traitements et en 2019, 14 traitements. Dans les deux cas, les protocoles comportaient un témoin enherbé (no. 1) et un témoin désherbé à la main (no. 2) ainsi que des traitements visant à la fois les mauvaises herbes à feuilles larges et les graminées annuelles (DUAL II MAGNUM, FRONTIER MAX, PROWL H2O, PURSUIT, RIVAL, ZIDUA SC) ou strictement les feuilles larges (AUTHORITY 480, BUCTRIL M, CLASSIC 25 DF, COMMAND 360 ME, DISTINCT, ENGENIA, LONTREL XC, MUSTER TOSS-N-GO, PARDNER). Les traitements présentaient des indices de risque variables pour la santé (5-479) et pour l'environnement (4-121). Les traitements qui ont affecté la caméline lors de la première année (AUTHORITY 480, CLASSIC, DISTINCT, LONTREL XC, MUSTER TOSS-N-GO, PURSUIT) ont été substitués par d'autres traitements (ASSURE II, BUCTRIL M, COMMAND, PARDNER), la deuxième année. Les traitements ont été disposés selon un plan en blocs complets aléatoires comportant quatre répétitions. Les parcelles mesuraient 4 m de large par 10 m de longueur. Les rangs de caméline étaient espacés de 0,15 m, pour un total de 26 rangs par parcelle. Suite à l'application des traitements au moyen d'un pulvérisateur pour petites parcelles équipé d'une rampe horizontale et calibré pour déverser 200 L/ha de bouillie, des évaluations visuelles de dommages à la culture et d'efficacité sur les principales mauvaises herbes présentes ont été réalisées aux périodes prescrites par [Santé Canada](#) (7 à 14, 21 à 35 et 42 à 56 jours après le traitement, JAT). Des données quantitatives telles que le peuplement et la hauteur des plants de caméline ont également été mesurées. Le rendement de la culture a été pris la première année seulement. Les conditions climatiques défavorables prévalant à l'automne de la deuxième année n'ont pas permis à la caméline d'atteindre un niveau de maturité suffisant pour permettre sa récolte.

RÉSULTATS

Les traitements visant strictement les dicotylédones annuelles (AUTHORITY 480, BUCTRIL M, CLASSIC 25 DF, COMMAND 360 ME, DISTINCT, ENGENIA, LONTREL XC, MUSTER TOSS-N-GO, PARDNER) ont produit des dommages modérés à sévères à la caméline. Ces dommages se sont traduits par le jaunissement, la nécrose, la déformation et le retard dans la croissance des plants (données qualitatives). Une réduction du peuplement et de la hauteur de la caméline (données quantitatives) a également été observée suivant l'application de ces traitements. Bien que leurs effets répressifs sur les mauvaises herbes ciblées soient intéressants, ces produits ne représentent pas des options sécuritaires pour la culture de la caméline.

Parmi les traitements visant à la fois les dicotylédones et les graminées annuelles, certains d'entre eux ont permis de contrôler les dicotylédones de façon appréciable tout en étant sécuritaires pour la caméline. Suite à la première année, le traitement de RIVAL appliqué en présemis incorporé (PSI), ceux de DUAL II MAGNUM, FRONTIER MAX, ZIDUA SC et PROWL H2O appliqués en prélevée (PRÉ) et de DUAL II MAGNUM et FRONTIER MAX appliqués en postlevée hâtive (POST1) n'ont pas affecté le peuplement de la caméline, ni sa hauteur, comparé au traitement témoin désherbé à la main (no. 2). Ces mêmes traitements ont produit des rendements comparables entre eux, variant de 906 à 1729 kg/ha (Graphique 1).

Par contre, à la deuxième année du projet, les traitements visant à la fois les feuilles larges et les graminées n'ont pas aussi bien performés. Les traitements de DUAL II MAGNUM, FRONTIER MAX et ZIDUA SC (PRÉ) ont réduit le peuplement de la caméline et sa hauteur comparativement au traitement témoin désherbé à la main (no. 2) (Tableau 1). Les traitements de PROWL H2O (PRÉ), DUAL II MAGNUM et FRONTIER MAX (POST1) ont également affecté ces variables mais de façon moins marquée que les autres traitements. Le seul traitement n'ayant pas affecté le peuplement et la hauteur de la caméline lors de la deuxième année de l'étude est le RIVAL (PSI) et l'ASSURE II appliqué en postlevée (déjà homologué). Le RIVAL, un herbicide du groupe 3 à base de trifluraline, permet entre autres de contrôler les feuilles larges suivantes : amarante, chénopode blanc, pourpier, renouée, renouée liseron, stellaire moyenne et plusieurs graminées annuelles. Ce traitement pourrait présenter une solution au contrôle des feuilles larges. Les traitements de PROWL H2O (PRÉ), DUAL II MAGNUM et FRONTIER MAX (POST1) seront à investiguer davantage.

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Les résultats obtenus dans le cadre de ce projet pourront servir à initier une demande d'homologation mineure auprès de Santé Canada, par l'entremise du coordonnateur provincial pour les pesticides à usage limité du ministère de l'Agriculture, et ainsi à rendre disponibles des produits (ex. RIVAL) visant le contrôle des feuilles larges dans la culture de la caméline. En répondant aux éléments de régie déficients de la production, ceci permettra ainsi d'offrir des outils fiables aux producteurs actuels et futurs pour bien réussir cette production. Par ses bienfaits agronomiques qu'elle peut apporter dans les systèmes de rotation actuels et par son goût unique qui la différencie, les perspectives de développement de la caméline sont très prometteuses. Pour le moment, la demande surpasse l'offre autant au niveau de la province que dans les provinces de l'Ouest canadien. Au Québec, un producteur-transformateur est d'ailleurs bien implanté dans la région de Saint-Édouard (MRC Les Jardins-de-Napierville). Ce dernier détient des installations à la fine pointe de la technologie pour presser à froid mécaniquement les graines de caméline et en extraire l'huile pour en faire des produits dérivés. Pour le moment, la caméline est produite sur plus de 250 ha à l'échelle provinciale, notamment en Montérégie, dans le Bas-Saint-Laurent, au Témiscamingue et au Saguenay-Lac-Saint-Jean. Par contre, les superficies sont appelées à augmenter avec l'engouement pour ce produit local.



Crédit : M.-E. Cuerrier

Graphique 1. Rendement brut de la caméline (semis hâtif), St-Édouard, 2018

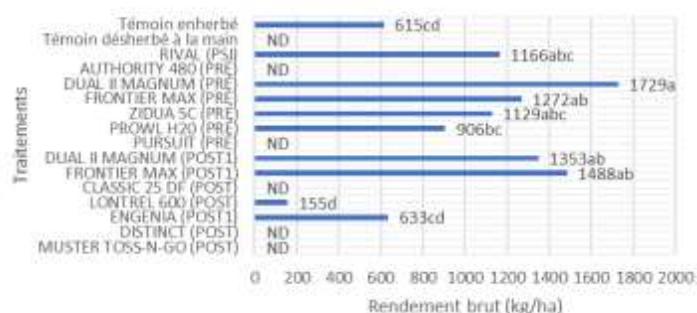


Tableau 1. Peuplement et hauteur de la caméline d'un semis tardif suivant l'application de traitements herbicides, St-Édouard et St-Michel, 2019

No. Traitement	Moment du traitement ^a	Dose (kg m.a./ha)	St-Édouard		St-Michel		
			Peuplement ^b (plants/m ²)		Peuplement ^b (plants/m ²)		
			23-août-19	20-sept-19	27-août-19	25-sept-19	
1	Témoin enherbé		133 ab	88 a	54 a	80 a	
2	Témoin désherbé à la main		141 a	83 a	36 ab	74 ab	
3	RIVAL	1.3000	128 ab	84 a	50 a	83 a	
4	COMMAND 360 ME	0.1800	51 f	74 cd	11 def	60 de	
5	DUAL II MAGNUM	1.6013	72 ef	74 bcd	17 cde	65 bcd	
6	FRONTIER MAX	0.6192	62 ef	71 d	19 bcd	66 bcd	
7	ZIDUA SC	0.1250	3 g	49 f	7 g	63 cd	
8	PROWL H2O	1.6835	100 cd	78 b	50 a	76 a	
9	DUAL II MAGNUM	1.6013	109 bc	78 b	32 abc	81 a	
10	FRONTIER MAX	0.6192	130 ab	75 bc	38 abc	73 abc	
11	ENGENIA	0.1393	112 bc	75 bc	29 abc	63 cd	
12	PARDNER	0.2800	74 ef	55 e	9 f	52 e	
13	BUCTRIL M	0.5900	79 de	33 g	10 ef	36 f	
14	ASSURE II	0.0480	130 ab	88 a	44 a	82 a	
			CV	0,85	0,96	0,79	0,80
			CV	20,02	4,93	16,42	11,25
			Valeur p	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
				***	***	***	***

^aMoment du traitement : PSI = présemis incorporé (18/07/2019); PRÉ = prélevée (22/07/2019); POST1 St-Édouard = postlevée hâtive (07/08/2019); POST1 St-Michel = postlevée hâtive (14/08/2019); POST St-Édouard = postlevée (14/08/19); POST St-Michel = postlevée (20/08/2019).

^bL'analyse statistique a été faite avec les valeurs transformées (log x 0). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = traitement significatif (***).

CV = nombre de jours après les traitements de postlevée.

CV = nombre de jours après semis (18/07/2019).

DÉBUT ET FIN DU PROJET
04/2018-07/2020

POUR INFORMATION
Carl Bérubé, agronome, Club Agri-Action de la Montérégie Inc.
carlberube1@gmail.com

