

Évaluation de différents moyens de désherbage pour contrôler l'ériochloé velue

MARIE-ÉDITH CUERRIER¹ ET DANIELLE BERNIER²

¹ CÉROM, 740 chemin Trudeau, Saint-Mathieu-de-Beloeil (Québec), J3G 0E2;

² MAPAQ, Direction de la phytoprotection, 200 chemin Sainte-Foy, Québec (Québec), G1R 4X6.

Courriel : marie-edith.cuerrier@cerom.qc.ca

Mots clés : *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth, ériochloé velue, répression, herbicides, travail mécanique

Introduction

L'ériochloé velue (*Eriochloa villosa* [Thunb.] Kunth), originaire d'Asie, est une graminée annuelle de grande taille à métabolisme en C4. Cette plante possède des caractères remarquables tels qu'une longue période de germination, la capacité de germer à différentes profondeurs et températures du sol, un développement végétatif vigoureux ainsi qu'une faible sensibilité aux herbicides utilisés pour le contrôle des mauvaises herbes annuelles dans le maïs et le soya (Darbyshire *et al.*, 2003). Elle est particulièrement problématique dans les champs de grandes cultures où elle réduit les rendements et augmente les coûts rattachés à la répression des mauvaises herbes. Au Canada, l'ériochloé velue a été rapportée pour la première fois en 2000 près de Saint-Hyacinthe. On la retrouve maintenant chez plus d'une trentaine de producteurs. Suite à l'inscription de l'ériochloé velue sur la liste des organismes réglementés en vertu de la *Loi sur la protection des végétaux* (L.C. 1990, ch. 22), l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a mis en place des exigences phytosanitaires visant à prévenir la dissémination de l'ériochloé velue à des zones non infestées et à contrôler les infestations existantes dans le but de les éradiquer, si possible (ACIA, 2012). À cet effet, afin de mieux outiller les producteurs agricoles pour le contrôle de l'ériochloé velue, le présent projet, d'une durée de trois ans (2012-2015), permettra d'identifier les moyens de désherbage les plus efficaces contre cette plante.

Pour atteindre cet objectif, le projet comporte deux volets : évaluation de différents moyens de désherbage chimique contre l'ériochloé velue (volet 1); évaluation de moyens alternatifs de lutte contre l'ériochloé velue (volet 2). Dans le cadre du volet 1, la première année du projet consistait en une étude exploratoire et a permis d'évaluer l'efficacité d'une gamme étendue des matières actives anti-graminées disponibles sur le marché à réprimer l'ériochloé velue. Après cette première année, les herbicides ayant produit un désherbage modéré à satisfaisant de la plante ont été conservés pour évaluation en 2013 et en 2014. Le volet 2 permet d'évaluer des méthodes alternatives à la lutte chimique stricte. Ce résumé présente les principaux résultats obtenus en 2013.

Méthodologie

Les essais ont été mis en place chez un producteur aux prises avec d'importantes populations d'ériochloé velue, situé dans la région de Pike River (Montérégie-Est), sur un loam sableux. Le volet 1 consistait en trois expériences indépendantes (blé, maïs, soya), chacune disposée selon un plan en blocs complets aléatoires comportant trois répétitions. L'expérience blé comportait 5 traitements; l'expérience maïs, 16 traitements; et l'expérience soya, 14 traitements. Les parcelles avaient 10 rangs espacés de 18 cm (blé) ou 4 rangs espacés de 76 cm (maïs, soya). Toutes les parcelles mesuraient 6 m de longueur. Le semis a été réalisé le 10 mai avec un semoir pour parcelles expérimentales de marque Aulary. Le blé et le maïs ont reçu une fertilisation NPK selon les recommandations du CRAAQ tout juste avant le semis. L'expérience du volet 2 comportait 12 traitements disposés selon un plan en blocs complets aléatoires. Les traitements consistaient en jachères désherbées mécaniquement ou par brûlage chimique, ainsi qu'en cultures de blé, de maïs et de soya désherbées avec divers équipements mécaniques (herse-étrille, sarclleur, selon la culture) aux différents stades recommandés. Afin d'évaluer l'efficacité des traitements de désherbage à bien réprimer l'ériochloé velue, plusieurs données ont été prises au champ. La densité et la biomasse aérienne sèche de l'ériochloé velue seront présentées.

Résultats

Volet 1 : Bien que l'on ne puisse établir de comparaisons entre les cultures puisque les trois expériences demeurent indépendantes, la culture du blé, d'elle-même, c'est-à-dire sans application d'un traitement herbicide, permet une bonne répression de l'ériochloé velue. Pour les parcelles associées aux traitements enherbés, les densités d'ériochloé

velue diminuent passablement avec la croissance du blé et sont estimées à 8 plants/m² (moyennes des deux témoins enherbés) au moment de la dernière évaluation (30 juillet), équivalant à une biomasse moyenne de 3,53 g/m². Ces deux variables sont évaluées à 47 plants/m² et 190,4 g/m² pour le maïs et à 42,5 plants/m² et 233,37 g/m² pour le soya. Le fait d'opter pour une culture ensemencée selon des écartements étroits et qui démarre rapidement au printemps pourrait avoir un effet positif sur le niveau de répression de l'ériochloé velue, sans regard au programme de désherbage utilisé.

De façon générale, l'usage d'une matière active unique, à activité résiduelle ou pas, est insuffisant pour fournir un niveau de répression durable tout au long de la saison de croissance. Par contre, l'évaluation des matières actives prises une à une était nécessaire dans le cadre du présent projet afin de cibler les plus efficaces d'entre elles. Parmi tous les traitements étudiés comportant une seule matière active, notons les traitements de PUMA ADVANCE (fénoxaprop-p-éthyl) et d'ACHIEVE LIQUIDE (tralkoxydime) dans la culture du blé qui ont produit de faibles biomasses d'ériochloé velue; de DUAL II MAGNUM (s-métolachlore/benoxacor), de PYROXASULFONE 85 WG (pyroxasulfone) et d'ACCENT 75 DF (nicosulfuron) dans le maïs et de DUAL II MAGNUM, de FRONTIER MAX (diméthénamide-P), de PYROXASULFONE 85 WG et d'EXCEL SUPER (fénoxaprop-p-éthyl) dans le soya. Par contre, bien que ces matières actives aient produit une répression adéquate en 2013, une seconde année d'expérimentation sera nécessaire pour valider ces résultats.

Pour ce qui est des mélanges en cuve ou des traitements séquentiels, les traitements suivant ont produit d'excellents résultats : les mélanges en cuve de CONVERGE FLEXX (isoxaflutole) + atrazine, de VIOS G3 (tembotriione/thiencarbazone-méthyle) + ROUNDUP WEATHERMAX (glyphosate) ainsi que les traitements séquentiels de DUAL II MAGNUM suivi d'ACCENT 75 DF, de DUAL II MAGNUM suivi d'ULTIM 75 DF (nicosulfuron/rimsulfuron), de DUAL II MAGNUM suivi de ROUNDUP WEATHERMAX, de ROUNDUP WEATHERMAX suivi de ROUNDUP WEATHERMAX, de LIBERTY (glufosinate) suivi de LIBERTY dans le maïs ainsi que les traitements séquentiels de DUAL II MAGNUM suivi de POAST ULTRA (séthoxydime), de DUAL II MAGNUM suivi de ROUNDUP WEATHERMAX et de ROUNDUP WEATHERMAX suivi de ROUNDUP WEATHERMAX dans le soya. Tous ces traitements ont abaissé les biomasses d'ériochloé velue dans une proportion d'au moins 80 % par rapport aux témoins enherbés.

Volet 2 : Tout comme il a été observé dans le volet 1, la culture du blé sans traitement herbicide (témoin enherbé) produit une nette diminution de l'ériochloé velue comparativement à des cultures à entre-rangs larges tels que le maïs et le soya. Parmi les différents traitements étudiés, la jachère désherbée par brûlage chimique (glyphosate) ainsi que le blé désherbé mécaniquement (herse-étrille) ont produit une excellente répression de l'ériochloé velue.

Conclusions

Les résultats indiquent que la culture du blé permet de bien réprimer l'ériochloé velue mais une intervention pré- ou post-récolte demeure tout de même essentielle pour obtenir une répression complète de la plante. Pour ce qui est du maïs et du soya, un programme de désherbage comportant un mélange en cuve avec un herbicide résiduel ou des traitements séquentiels permet d'abaisser la plante à des niveaux très satisfaisants. Une jachère désherbée au moyen d'un brûlage chimique ou encore la culture du blé désherbée mécaniquement sont d'autres options permettant de bien réprimer la plante. La prochaine saison de culture (2014) permettra de valider ces résultats. Ces premiers résultats constituent tout de même de bonnes références pour les producteurs agricoles aux prises avec cette mauvaise herbe. Bien que l'ACIA ait suspendu l'application des mesures réglementaires en vigueur en septembre 2012, nous encourageons fortement les producteurs agricoles et les conseillers à faire les efforts nécessaires pour contrôler cette mauvaise herbe ainsi que les autres plus problématiques, ce qui permettra à plus long terme de diminuer les conséquences reliées à la présence de ces plantes indésirables, que ce soit au niveau des pertes de rendements potentielles ou des coûts supplémentaires engendrés par des interventions phytosanitaires additionnelles.

Références

- Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). 2012. Directive D-11-03 : Exigences phytosanitaires visant à prévenir la propagation d'*Eriochloa villosa* (ériochloé velue) et à soutenir la lutte contre les infestations en territoire agricole. Agence canadienne d'inspection des aliments, Ottawa. [En ligne] Disponible : <http://www.inspection.gc.ca/vegetaux/protection-des-vegetaux/directives/date/d-11-03/fra/1345659060318/1346428744336>
- Darbyshire, S. J., Wilson, C. E. et Allison, K. 2003. The biology of invasive alien plants in Canada. 1. *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth. Can. J. Plant Sci. 83 : 987-999.



Développement de stratégies de désherbage pour contrôler l'ériochloé velue

Par Marie-Édith Cuerrier, agr., M. Sc.

CÉROM
Centre de recherche sur les grains inc.

& Danielle Bernier, agr., M. Sc.

Agriculture, Pêches
et Alimentation
Québec

Journée scientifique en grandes cultures @ Drummondville, le 20 février 2014

plan de la présentation

- Mise en contexte
- Structure & Méthodologie
- Résultats
 - VOLET 1 : Désherbage Chimique
 - exp. #1 (blé)
 - exp. #2 (maïs)
 - exp. #3 (soya)
 - VOLET 2 : Moyens Alternatifs à la lutte chimique
- Premières Conclusions



identification

ÉRIOCHLOÉ VELUE
Woolly cupgrass
Eriochloa villosa (Thunb.) Kunth

Problématique

L'ériochloé velue (*Eriochloa villosa*) est une graminée annuelle originaire d'Asie. Elle est présente au Québec depuis 2000. Il s'agit d'une plante envahissante difficile à réprimer. Les herbicides homologués dans le maïs et le soja ont peu ou pas d'effet sur cette plante. Son métabolisme en C4, comme le maïs et le soja, lui permet de mieux utiliser l'énergie solaire et de mieux résister à la sécheresse. L'ériochloé velue peut également détruire les cultures de maïs et de soja. Elle a un impact important sur les rendements dans les champs tout comme sur la qualité des graines qu'elle peut produire, en moyenne quelques, jusqu'à 50 000 semences. Elle se multiplie rapidement si des mesures ne sont pas prises pour l'éliminer.

Principales caractéristiques

1. GRAINES <ul style="list-style-type: none"> • Ovaire-aronde(s) • Environ 3 mm de longueur • Jaurâdes à brindilles • Surface finement ciliée 	4. FEUILLES <ul style="list-style-type: none"> • Ovairement pubescents sur les deux faces (poils très courts) • Ligule ciliée • Base du limbe étroite
2. PLANTULE * <ul style="list-style-type: none"> • Feuilles ovales à oblongues • Pubescence (poils de moins de 1 mm) conférant un aspect velouté • Graine arrondie à ovale 	5. INFLORESCENCE <ul style="list-style-type: none"> • Epilletts disposés sur deux rangs portés sur un seul côté de l'axe qui les supporte • Epilletts portés par des rameaux • Branches latérales de la panicle étaillées sur le même plan
3. TIGE <ul style="list-style-type: none"> • Peut dépasser un mètre de hauteur • Racines et rhizome pouvant s'enterrer au sol • Nœuds et entre-nœuds du haut de la plante pubescents 	6. ÉPILLETS <ul style="list-style-type: none"> • Longueur : 4-5 mm; largeur : 2-3 mm • Structure rigide en forme de coupe à la base • Couleur de porphyre à matité

Photo : O. Laionde, CÉROM

Photo : R. Néron, MAPAQ

Version électronique disponible sur le site d'Agri-Réseau

distribution

Région administrative	MRC	Nombre de sites
- LANAUDIÈRE	D'Autray	1
- MAURICIE	Maskinongé	3
- MONTÉRÉGIE	Brome-Missisquoi	17
	Le Haut-Richelieu	4
	Les Maskoutains	3
	Rouville	1
	La-Vallée-du-Richelieu	4
	<i>total</i>	33

Source : ACIA, 2014

aspect réglementaire

****ESPÈCE À DÉCLARATION OBLIGATOIRE****

- 2005 : Ajout de l'ÉV à la liste des MH interdites de l'Arrêté sur les graines de MH, en vertu de la Loi sur les semences (L.R.C. (1985), ch. S-8)
- 2011 : Mise en place de mesures phytosanitaires en vertu de la Loi sur la protection des végétaux (L.C. 1990, ch. 22), D-11-03

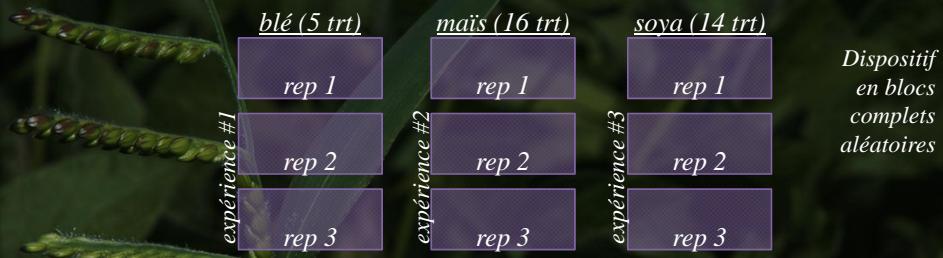
But des mesures phytosanitaires

- Prévenir la dissémination de l'ÉV à des zones non infestées
- Contrôler les infestations existantes, dans le but de les éradiquer, si possible

objectifs & structure

OBJECTIF : Identifier les moyens de lutte les plus efficaces contre l'ÉV.

VOLET 1 : évaluation de traitements de désherbage chimique (*3 exp. ind*)



VOLET 2 : évaluation de moyens de désherbage alternatifs à la lutte chimique (*1 exp.*)

traitements

liste des traitements (blé)

matière active	Nom commercial	Moment d'application	Dose (kg m.a./ha)
1. Témoin enherbé-1			
2. Témoin enherbé-2			
3. Témoin désherbé			
4. fénoxaprop-p-éthyl	PUMA ADVANCE	POST1	0,0918
	ACHIEVE		
5. tralkoxydime	Liquid	POST1	0,2

liste des traitements (maïs)

Matière active	Nom commercial	Moment d'application	Dose (kg m.a./ha)
1. Témoin enherbé-1			
2. Témoin enherbé-2			
3. Témoin désherbé			
4. <i>s-métolachlore/benoxacor</i>	DUAL II MAGNUM	PRÉ	1,6
5. <i>diméthénamide-P</i>	FRONTIER MAX	PRÉ	0,693
6. <i>pendiméthaline</i>	PROWL H ₂ O	PRÉ	1,68
7. <i>isoxaflutole + atrazine</i> (mélange en cuve)	CONVERGE FLEXX + atrazine	PRÉ	0,1056
8. <i>pyroxasulfone</i>	PYROXASULFONE 85 WG	PRÉ	0,195
9. <i>nicosulfuron</i>	ACCENT 75 DF	POST1	0,025
10. <i>nicosulfuron/rimsulfuron</i>	ULTIM 75 DF	POST1	0,025
11. <i>thien carbazole-méthyle/tembotriione + glyphosate</i> (mélange en cuve)	VIOS G3 + ROUNDUP WEATHERMAX	POST1	0,0077/0,0385
12. <i>s-métolachlore/benoxacor + nicosulfuron</i>	DUAL II MAGNUM + ACCENT 75 DF	PRÉ POST2	1,6 0,025
13. <i>s-métolachlore/benoxacor + nicosulfuron/rimsulfuron</i>	DUAL II MAGNUM + ULTIM 75 DF	PRÉ POST2	1,6 0,025
14. <i>s-métolachlore/benoxacor + glyphosate</i>	DUAL II MAGNUM + ROUNDUP WEATHERMAX	PRÉ POST3	1,6 0,9
15. <i>glyphosate + glyphosate</i>	ROUNDUP WEATHERMAX + ROUNDUP WEATHERMAX	POST1 POST3	0,9 0,9
16. <i>glufosinate d'ammonium + glufosinate d'ammonium</i>	LIBERTY 200SN + LIBERTY 200SN	POST1 POST3	0,4 0,4

liste des traitements (soya)

Matière active	Nom commercial	Moment d'application	Dose (kg m.a./ha)
1. Témoin enherbé-1			
2. Témoin enherbé-2			
3. Témoin désherbé			
4. <i>s-métolachlore/benoxacor</i>	DUAL II MAGNUM	PRÉ	1,6
5. <i>diméthénamide-P</i>	FRONTIER MAX	PRÉ	0,693
6. <i>imazéthapyr</i>	PURSUIT	PRÉ	0,1008
7. <i>pyroxasulfone</i>	PYROXASULFONE 85 WG	PRÉ	0,195
8. <i>fénoxaprop-p-éthyl</i>	EXCEL SUPER	POST1	0,0539
9. <i>séthoxydime</i>	POAST ULTRA	POST1	0,2115
10. <i>cléthodime</i>	CENTURION	POST1	0,0456
11. <i>fluazifop-P-butyl</i>	VENTURE L	POST1	0,125
12. <i>s-métolachlore/benoxacor + séthoxydime</i>	DUAL II MAGNUM + POAST ULTRA	PRÉ POST2	1,6 0,2115
13. <i>s-métolachlore/benoxacor + glyphosate</i>	DUAL II MAGNUM + ROUNDUP WEATHERMAX	PRÉ POST3	1,6 0,9
14. <i>glyphosate + glyphosate</i>	ROUNDUP WEATHERMAX + ROUNDUP WEATHERMAX	POST1 POST3	0,9 0,9

méthodologie

- Lieu : Pike River, loam sableux
- Travail de sol : labour d'automne, vibroculteur au printemps (2)
- Semis : blé/maïs/soya le 10 mai
- Fertilisation NPK : blé et maïs, au semis
- Contrôle des feuilles larges :
BUCTRIL M (blé); BASAGRAN FORTE (maïs, soya)
- Équipement : rampe de 2 m pour petites parcelles
- Prise de données :
 - Recouvrement et répression de l'ÉV (%)
 - Densité (plants/m²) et biomasse aérienne sèche (g/m²) de l'ÉV

Résultats 2013

comparaison des 3 cultures

Traitement*	Culture	DENSITÉ de l'ÉRIOCHLOÉ VELUE (plants/m ²)				BIOMASSE AÉRIENNE de l'ÉV (g m.s./m ²)
		28-mai-13	20-juin-13	03-juil-13	30-juil-13	
TÉMOIN ENHERBÉ	Blé	53	86	51	7	3,53
TÉMOIN ENHERBÉ	Maïs	76	125	102	47	190,43
TÉMOIN ENHERBÉ	Soya	133	134	121	42	233,37

*Témoin enherbé provenant de trois expériences indépendantes mises en place sur le même site.

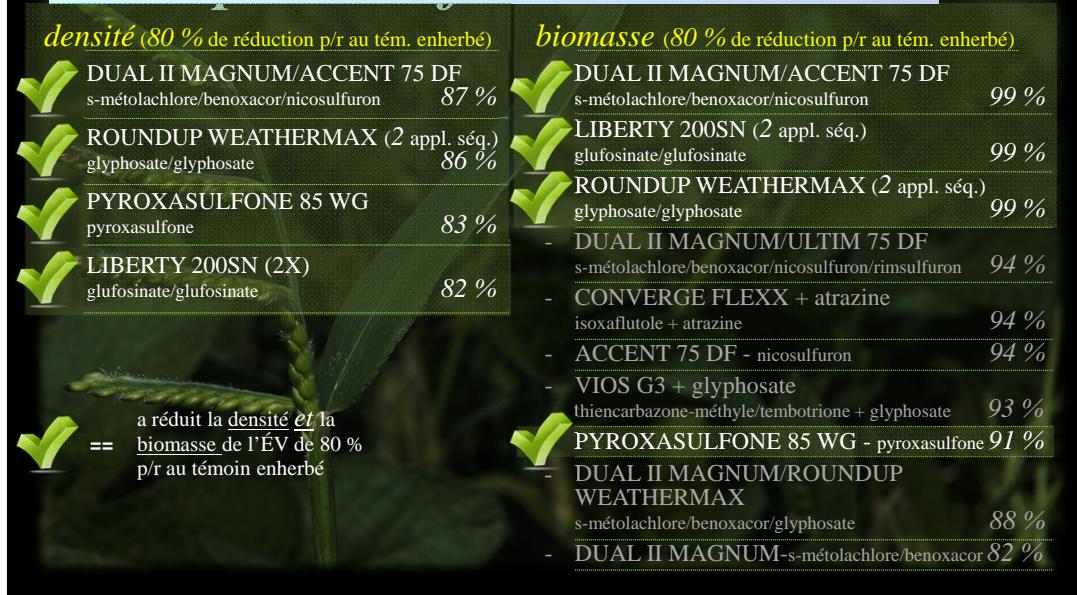
➤ La culture du blé, par sa croissance rapide et ses entre-rangs étroits, produit une diminution de l'ÉV p/r au maïs et au soya.

exp. dans la culture du blé

No. traitement	Matière active	Moment	DENSITÉ DE L'ÉRIOCHLOÉ VELUE (plants/m ²)				BIOMASSE AÉRIENNE DE L'ÉV (g m.s./m ²)
			28-mai	20-juin	03-juil	30-juil	
1 Témoin enherbé-1			51	107	51	5	4,13
2 Témoin enherbé-2			54	65	51	10	2,93
3 Témoin désherbé			0	0	0	0	0,00
4 PUMA ADVANCE	fénoxaprop-p-éthyl	POST	35	26	18	3	0,67
5 ACHIEVE LIQUID	tralkoxydime	POST	66	41	21	2	0,27



récapitulatif maïs

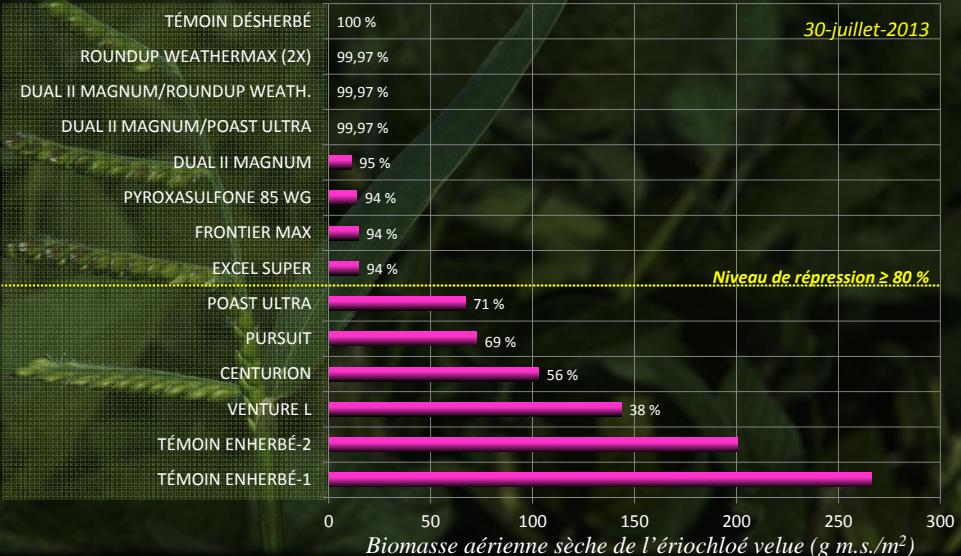


<i>densité (80 % de réduction p/r au tém. enherbé)</i>		<i>biomasse (80 % de réduction p/r au tém. enherbé)</i>			
	DUAL II MAGNUM/ACCENT 75 DF s-métolachlore/benoxacor/nicosulfuron	87 %		DUAL II MAGNUM/ACCENT 75 DF s-métolachlore/benoxacor/nicosulfuron	99 %
	ROUNDUP WEATHERMAX (2 appl. séq.) glyphosate/glyphosate	86 %		LIBERTY 200SN (2 appl. séq.) glufosinate/glufosinate	99 %
	PYROXASULFONE 85 WG pyroxasulfone	83 %		ROUNDUP WEATHERMAX (2 appl. séq.) glyphosate/glyphosate	99 %
	LIBERTY 200SN (2X) glufosinate/glufosinate	82 %	- DUAL II MAGNUM/ULTIM 75 DF s-métolachlore/benoxacor/nicosulfuron/rimsulfuron	94 %	
	a réduit la densité <i>et</i> la biomasse de l'ÉV de 80 % p/r au témoin enherbé		- CONVERGE FLEXX + atrazine isoxaflutole + atrazine	94 %	
	==		- ACCENT 75 DF - nicosulfuron	94 %	
	PYROXASULFONE 85 WG - pyroxasulfone		- VIOS G3 + glyphosate thiencarbazone-méthyle/tembotriione + glyphosate	93 %	
	DUAL II MAGNUM/ROUNDUP WEATHERMAX s-métolachlore/benoxacor/glyphosate		PYROXASULFONE 85 WG - pyroxasulfone	91 %	
	-		DUAL II MAGNUM/ROUNDUP WEATHERMAX s-métolachlore/benoxacor/glyphosate	88 %	
	-		- DUAL II MAGNUM-s-métolachlore/benoxacor	82 %	

exp. dans la culture du soya



exp. dans la culture du soya



récapitulatif soya

densité (80 % de réduction p/r au tém. enherbé)		
	ROUNDUP WEATHERMAX (2 appl. séq.) glyphosate/glyphosate	98 %
	DUAL II MAGNUM/ROUNDUP WEATHERMAX s-métolachlore/benoxacor/glyphosate	98 %
	DUAL II MAGNUM/POAST ULTRA s-métolachlore/benoxacor/séthoxydime	97 %

biomasse (80 % de réduction p/r au tém. enherbé)		
	ROUNDUP WEATHERMAX (2 appl. séq.) glyphosate/glyphosate	99,97 %
	DUAL II MAGNUM/ROUNDUP WEATHERMAX s-métolachlore/benoxacor/glyphosate	99,97 %
	DUAL II MAGNUM/POAST ULTRA s-métolachlore/benoxacor/séthoxydime	99,97 %
-	DUAL II MAGNUM s-métolachlore/benoxacor	95 %
-	PYROXASULFONE 85 WG pyroxasulfone	94 %
-	FRONTIER MAX diméthénamide-P	94 %
-	EXCEL fénoxaprop-p-éthyl	94 %

== a réduit la densité *et* la biomasse de l'ÉV de 80 % p/r au témoin enherbé

moyens alternatifs

liste des traitements

TRAITEMENT	CULTURE CALENDRIER DES OPÉRATIONS					
1 Témoin enherbé	jachère					
2 Témoin enherbé	blé					
3 Témoin desherbé	blé					
4 Témoin enherbé	maïs					
5 Témoin desherbé	maïs					
6 Témoin enherbé	soya					
7 Témoin desherbé	soya					
8 Jachère mécanique	jachère					
9 Jachère chimique blé - désherbage	jachère	Vibroculteur (2 passages) (8 mai) et semis (10 mai)	vibroculteur brûlage chimique	vibroculteur		
10 blé - désherbage mécanique	blé	herse-étrille (pré)	herse-étrille (2-3 f)*	herse-étrille (4-5 f)	sarclage	
11 maïs - désherbage mécanique	faux- semis	herse-étrille (pré)	sarclage (4 f)	sarclage (5-6 f)*	sarclage (7-8 f)	
12 soya - désherbage mécanique	soya	herse-étrille (pré)	herse-étrille (1 ^{ère} trif.)	sarclage (2-3 ^e trif.)	sarclage (stade avancé)*	

*En raison des conditions météorologiques, ces travaux n'ont pas été faits.

moyens alternatifs



conclusion

- Faire un faux-semis lorsque cela est possible
- Le blé permet d'abaisser davantage les populations d'ÉV p/r au maïs et au soya
- L'application séq. de glyphosate ou de glufosinate produit une bonne répression de l'ÉV
- L'utilisation d'un herbicide résiduel en prélevée suivi d'un herbicide en postlevée permet de bien réprimer la plante
- Autres moyens : jachère chimique, blé désherbé au moyen d'une herse-étrille
- Respecter les bonnes pratiques de gestion : semences certifiées, nettoyage de la machinerie, travailler les champs infestés en dernier, travailler en conditions sèches, etc.
- Dépister les champs régulièrement
- Faire des applications localisées, au besoin (chemin de ferme, cintres)

- Poursuite des essais en 2014 pour validation des résultats

marie-edith.cuerrier@cerom.qc.ca

Remerciements
Danielle Bernier, MAPAQ

Le personnel du cérom :
Rosanne Alexandre, d.t.a.

Mario Maurice, ouvrier

Marie-Ève Rivard, étudiante B. Sc. A.
Catherine Thibault, chargée de projet

merci

Les compagnies suivantes pour les
dons de produits :

BASF Canada Inc.

Bayer CropScience Canada

Dow AgroSciences Canada Inc.

La compagnie E.I. du Pont Canada

Syngenta Canada Inc.

UAP Canada Inc.



Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre *Cultivons l'avenir* conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, et Agriculture et Agroalimentaire Canada