

Moyens de lutte

à l'herbe à poux
(*Ambrosia artemisiifolia* L.)



en culture de soya
sans herbicide



Table des matières

INTRODUCTION	3
IDENTIFICATION	3
BIOLOGIE	3
Germination	3
Croissance	4
Production de semences	4
ÉCOLOGIE	4
NUISIBILITÉ	5
MOYENS DE LUTTE	6
Méthodes préventives	6
Méthodes culturales	6
La cas spécial de la culture sur billon	6
Méthodes physiques	7
Contrôle biologique	7
Autres méthodes	7
Tableau résumé des méthodes de répression	7
CONCLUSION	8
RÉFÉRENCES	8

Cette fiche technique a été produite dans le cadre du projet **‘Moyens de lutte à l’herbe à poux en production de soya biologique et sans intrant’**, réalisé conjointement par le club agroenvironnemental Bio-Action et l’IRDA. Ce projet est réalisé avec le soutien financier du Conseil pour le développement de l’agriculture.

Ce document est disponible GRATUITEMENT sur le site Agri-Réseau/agriculture biologique à l’adresse suivante : <http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/>



Copyright © Bio-Action 2007

Rédaction: Anne Weill, Ph.D., agr., club agro-environnemental Bio-Action

Avec la collaboration de: Daniel Cloutier, Ph.D., Institut de Malherbologie, Maryse Leblanc, Ph.D., IRDA et Jean Duval M. Sc., agr., club agro-environnemental Bio-Action

Photographies: Anne Weill (sauf si une autre source est mentionnée avec la photo)

Nous remercions pour leurs commentaires les personnes suivantes: Romain Néron, agr., Denis La France, enseignant, Pierre Lachance, agr., Élisabeth Vachon, agr., Marie-Josée Simard, Ph.D., David, Girardville, agr.

Introduction

L'herbe à poux (nom scientifique *Ambrosia artemisiifolia* L. – nom anglais common ragweed) est une plante annuelle indigène au Canada. On la retrouve dans la plupart des régions cultivées du pays. Fréquente en Ontario, elle l'est peu dans les provinces de l'ouest. Au Québec, elle est abondante dans la plaine du St-Laurent, à partir des frontières ontariennes et américaines jusqu'à la ville de Québec^{3,31}. En Montérégie et dans le centre du Québec, les observations faites par le réseau d'observation des mauvaises herbes³⁰ nous indiquent que l'herbe à poux est présente dans pratiquement 100% des champs de soya et dans 80 à 90% des champs de maïs.

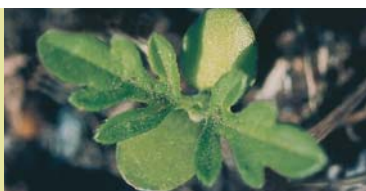
Non seulement cette mauvaise herbe occasionne des pertes potentielles de rendement et de qualité dans la culture du soya, mais elle est particulièrement responsable des allergies respiratoires, notamment la fièvre des foins (rhinite allergique), chez environ 10% de la population²⁵. Pour ces raisons, il apparaît important de mieux connaître cette plante et les moyens de la réprimer en régie biologique ou sans herbicide.

Identification

La description de l'herbe à poux est donnée dans la figure 1.

a) Jeune plantule

Les cotylédons sont arrondis; les deux premières feuilles sont profondément divisées avec trois lobes distincts.



b) Plantule au stade 4 à 6 feuilles

Au début de sa croissance, les feuilles apparaissent par paire et la tige reste très courte, donnant à la plantule l'apparence d'une rosette.



c) Plant végétatif et plant adulte

Les feuilles sont poilues, profondément divisées avec plusieurs segments ou lobes. La tige est dressée. Assez pubescente, elle a de 15 cm à 1.5 m de hauteur. Les feuilles du haut de la tige sont alternes. Le plant est très ramifié mais peut être constitué d'une seule tige s'il y a beaucoup de compétition.



d) Fleurs mâles

Les fleurs mâles sont regroupées en capitules formant des épis à l'extrémité des tiges et des rameaux.



e) Fleurs femelles

Les fleurs femelles sont situées à l'aisselle des feuilles et sont peu apparentes.



Figure 1. Identification de l'herbe à poux.
Photos: Guide d'identification des mauvaises herbes³

Biologie

Germination

Les graines d'herbe à poux tombées à la surface du sol durant la saison précédente peuvent germer facilement le printemps suivant³. Il y a peu d'information sur la profondeur optimale de germination. Selon certaines sources, les semences à la surface du sol ont un taux de germination plus élevé que celles qui sont enterrées à une profondeur entre 2.5 et 15 cm⁴.

La température du sol est le facteur le plus important pour la germination. Ainsi, le taux de levée augmente rapidement lorsque la température moyenne approche 14°C. Cependant, la germination de l'herbe à poux est encore plus abondante lorsque la température du sol fluctue entre 10 et 30°C, comme c'est le cas au printemps et au début de l'été⁴. D'autre part, l'exposition des graines d'herbe à poux à la lumière augmente leur taux de germination⁵.

Dans le cadre d'essais menés à la station de recherche de l'IRDA à St-Hyacinthe, les périodes de levée de l'herbe à poux ont été suivies en 2005 et 2006 dans une culture de soya⁹. En 2005, dans les parcelles où il n'y a eu aucune perturbation de sol après le 11 mai, l'herbe à poux a commencé à émerger le 26 mai et a continué de le faire de façon importante jusqu'au 23 juin. Il n'y a pas eu de nouvelle émergence après le 7 juillet. En 2006, dans les parcelles où il n'y a eu aucune perturbation de sol après le 9 mai l'émergence a commencé vers le 15 mai et a continué de façon importante jusqu'au 20 juin (fig. 2).

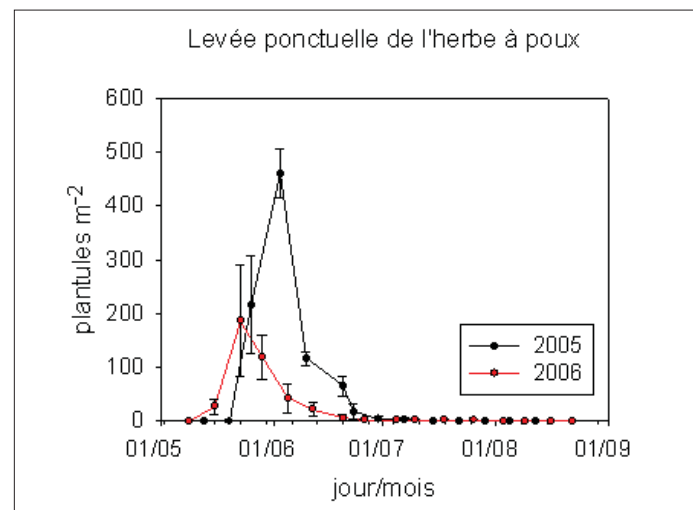


Figure 2. Nombre de nouvelles plantules d'herbe à poux qui ont émergé au cours des saisons de croissance 2005 et 2006 dans une culture de soya désherbée manuellement et où il n'y a pas eu de perturbation du sol après le semis du soya⁹.



Croissance

L'herbe à poux est adaptée à un grand éventail de température de l'air pour sa croissance. Le taux de croissance augmente toutefois beaucoup avec la chaleur. Avec une température moyenne de 8°C, la formation des feuilles se fait au rythme d'une paire de nouvelles feuilles par six jours. Avec une température moyenne de 30°C, il se forme une paire de nouvelles feuilles tous les deux jours¹⁷. La croissance de l'herbe à poux est donc plus rapide en juillet et août qu'en mai et juin. Cependant, si les plants d'herbe à poux qui émergent tard en saison poussent rapidement, ils produisent moins de feuilles au total que ceux qui ont émergé tôt. Ainsi, un retard de quatre semaines dans la levée entraîne une réduction de la biomasse de 50%¹⁶.

Lors de son développement, l'herbe à poux forme d'abord des feuilles rapprochées sur la tige (fig. 1b). Puis, à partir du stade six feuilles, la tige commence à s'allonger (fig. 1c). Dans le couvert végétal d'une culture haute comme le maïs, la tige principale de l'herbe à poux peut s'allonger jusqu'à une hauteur de près de deux mètres. Dans le soya, elle peut atteindre une hauteur de 1,5 m et donc dépasser la culture.

Lorsque les plants d'herbe à poux sont exposés à suffisamment de lumière, ce qui est le cas quand ils germent en même temps que la culture principale ou peu après, les bourgeons axillaires situés à l'aisselle des feuilles peuvent se développer en rameaux secondaires (fig. 3). Le développement de ces rameaux secondaires commence lors de l'apparition de la 4^{ième} ou 5^{ième} paire de feuilles sur la jeune plante³. Les plants deviennent alors très gros et très ramifiés (fig. 4). Au contraire, lorsqu'il y a beaucoup d'ombre, le plant s'étiole et reste constitué d'une seule tige (fig. 5).



Figure 3. Rameaux secondaires (indiqués par les flèches). La tige commence à s'allonger et deux rameaux latéraux se forment à l'aisselle des feuilles.



Figure 4. Infestation sévère d'herbe à poux dans une culture de soya. Les plants d'herbe à poux sont plus hauts que le soya car ils ont levé en même temps que ce dernier et ont profité de la lumière disponible (Photo : Romain Néron).



Figure 5. Plant d'herbe à poux faible et étioilé. Ce plant a levé plus tard que le soya et a poussé à l'ombre. Il ne posera pas de problèmes à la récolte du soya.

Production de semences

À Ottawa, huit années d'observation ont permis d'établir que le début de la floraison a lieu, en moyenne, vers le 7 août⁴. Cette dernière s'échelonne sur au moins six semaines de début août à mi-septembre. L'inflorescence apicale fleurit en premier, suivi de celles situées sur les rameaux (des plus hauts aux plus bas)¹⁴.

La pollinisation de l'herbe à poux se fait principalement par le vent. Les graines parviennent à maturité à partir de la fin août⁴. Même si chacune des fleurs femelles ne produit qu'une seule graine, un plant peut produire plus de 3000 graines³. La production de pollen est très élevée. En effet, un plant peut produire des millions de grains de pollen³.

Les graines ne sont pas dispersées par le vent mais plutôt par l'humain, les oiseaux et l'eau. La fréquence élevée de cette espèce dans les sols perturbés, les remblais, les décharges et les bords de routes suggère que le transport de sol influence la dispersion de l'espèce. La plupart des graines tombent autour du plant-mère ce qui explique que l'on remarque des agrégations d'herbe à poux au champ l'année suivante lorsqu'il n'y a pas eu de labour. Les semences sont viables dans le sol pendant plusieurs années. Une petite fraction d'entre-elles peuvent être viables jusqu'à 40 ans dans le sol. Toutefois, on observe une grande diminution de la viabilité des graines après 10 à 12 ans¹⁴.

Écologie

L'herbe à poux est abondante tant dans les champs cultivés que sur les bords de route et dans les terrains abandonnés. Une étude réalisée dans les Basses-Laurentides a permis de montrer que l'on retrouve environ cent fois plus de plants d'herbe à poux en bordure des infrastructures de transport qu'en milieu rural¹⁴. Cette abondance le long des routes au Québec et en Ontario, où l'épandage de sels de déglacage en hiver rend ce milieu très salin lors de la fonte des neiges au printemps, suggère une adaptation de la plante à ce type de milieux¹⁹. En fait, la capacité de l'herbe à poux à germer tôt au printemps dans des concentrations élevées en sel pourrait expliquer l'abondance de cette espèce dans les premiers 50 cm de bord de route.

L'herbe à poux pousse dans toute sorte de texture de sol¹⁴. Le pH de sol optimal pour sa croissance est de 6 à 7. Elle croît toutefois bien dans les terres noires qui sont pourtant souvent acides. L'herbe à poux absorbe les métaux lourds, le potassium, le calcium et le magnésium en quantités beaucoup plus importantes que la plupart des plantes cultivées⁴.



L'établissement de cette mauvaise herbe est favorisé par un dérangement du sol. Il peut s'agir autant de travail du sol en milieu agricole que de bouleversements provoqués par des travaux de construction ou d'entretien de routes ou de voies de chemin de fer¹⁴. Malgré ce fait connu, peu de travaux de recherche ont été faits sur l'effet du travail du sol sur l'herbe à poux. Un chercheur rapporte que, dans un essai réalisé en Georgie (USA), l'herbe à poux était plus abondante en système « no-till » qu'en système avec labour³². Ceci peut s'expliquer par le fait que les graines d'herbe à poux demeurent à la surface du sol dans un système sans labour et germent plus facilement que lorsqu'elles sont dispersées par le labour dans le profil du sol. Toutefois, dans une enquête malherbologique d'envergure en Ontario, aucun effet des systèmes de travail primaire du sol sur la densité de l'herbe à poux n'a été mis en évidence²⁴. Il reste à vérifier si un travail du sol superficiel au printemps contribuant à exposer plus de graines à la lumière pourrait faire augmenter le taux de germination.

Il est intéressant de noter que la plante a une grande capacité à s'adapter à la photopériode. Alors que dans les régions du sud des États-Unis, la plante mûrit en 125 jours, dans l'est du Canada, la maturité peut avoir lieu en aussi peu que 45 jours⁴.

Nuisibilité

La présence d'herbe à poux peut affecter les rendements mais elle retarde surtout la récolte de soya, ce qui peut être un problème important. De plus, l'herbe à poux est porteuse de la moisissure blanche. Elle peut donc maintenir la maladie dans les cultures de rotation.

Effet de l'herbe à poux sur les rendements

La présence d'herbe à poux peut parfois affecter le rendement du soya et d'autres cultures de façon importante. Des essais en Ontario ont permis de mettre en évidence des pertes de rendement dans le soya qui varient selon les années de 25 à 50% et ce, avec une densité d'herbe à poux d'aussi peu que 4 plants/m²^{15,33}. Une densité semblable d'herbe à poux réduit le rendement du maïs de façon moindre, soit de 10 à 20%³³. En Caroline du Nord, il a été établi dans une série d'essais qu'avec 0.4 plants/m² d'herbe à poux, les pertes moyennes de rendement dans le soya étaient de 8% mais qu'avec 1.4 plants/m², les pertes passaient à 36%¹³.

Le moment de levée de l'herbe à poux par rapport à la culture a souvent plus d'importance que sa densité (fig. 6 et 7). En effet, certains résultats de recherche indiquent que, lorsque les champs de soya sont exempts de mauvaises herbes durant les quatre premières semaines de croissance de la culture, les pertes de rendements dues aux plants d'herbe à poux qui émergent par la suite sont nulles. Dans cette même recherche, il a été mis en évidence que l'élimination, au plus tard huit semaines après la levée du soya, des plants d'herbe à poux émergés tôt en saison permet aussi de maintenir les rendements¹³. En Ontario, des pertes de rendement de 10 à 22% dans les fèves blanches ont été rapportées lorsque l'herbe à poux émergeait en même temps que ces dernières alors que les pertes étaient seulement de 4 à 9% lorsque l'herbe à poux émergeait au stade du deuxième trifolié des fèves⁶. La densité de l'herbe à poux était dans le cas précédent de 1.5 plant/m². Toujours dans ce même essai, la production de semence d'herbe à poux était six fois moindre lorsque l'herbe à poux émergeait au stade deuxième trifolié des fèves plutôt qu'au moment de l'émergence des fèves.



Figure 6. Champ de soya infesté d'herbe à poux. La densité d'herbe à poux était de 6 plants par m² au moment de la photo. Le soya n'est même plus visible! La densité initiale au printemps était de 9 plants/m². La levée de l'herbe à poux s'est faite en même temps que le soya. Au moment du premier passage de la herse-étrille (herse-peigne), l'herbe à poux avait dépassé le stade 4 feuilles.



Figure 7. Plant d'herbe à poux ayant germé tard en saison. Lorsque les plants d'herbe à poux qui ont levé tôt sont détruits, le soya fait assez d'ombre pour limiter de façon très efficace les plants qui germent plus tard.

Effet de l'herbe à poux sur la qualité de la récolte

La principale préoccupation des producteurs de soya pour la consommation humaine est que l'herbe à poux reste verte très tard en saison, sa sève tachant les grains de soya lors de la récolte. Les grains sont alors déclassés pour le marché visé. Il suffit de quelques plants par mètre carré pour causer un problème de taches. Ceci amène les producteurs biologiques (ou sans intrants), qui n'ont pas le droit de recourir à des herbicides pré-récolte, à retarder la récolte jusqu'à ce qu'un gel assez fort tue l'herbe à poux. Cette récolte tardive présente l'inconvénient d'accroître les risques de pertes au champ en plus de retarder ou de rendre impossible l'épandage du fumier après la récolte.

Moyens de lutte

Méthodes préventives

Comme avec la majorité des espèces de mauvaises herbes, il faut garder les bords de chemins et de fossés enherbés pour limiter le développement de l'herbe à poux. Le ministère des transports fait actuellement des essais sur les semis d'espèces telles que la féтуque rouge, l'ivraie vivace, le trèfle blanc et la lupuline pour faire concurrence à l'herbe à poux³. L'utilisation de semences exemptes de graines d'herbe à poux, grâce à un bon criblage est importante aussi. La fauche peut limiter la production de pollen et de graines à condition qu'elle soit faite très près du sol, en dessous des premiers bourgeons axillaires³. La rotation avec des céréales permet de couper le cycle de l'herbe à poux car la récolte des céréales se fait généralement avant la production de graines par l'herbe à poux. Toutefois, comme les semences restent viables dans le sol très longtemps, cela n'est pas suffisant. Il est important de noter que la culture du soya encourage le développement de colonies d'herbe à poux plus que les cultures de céréales et de maïs. Il est important de limiter le soya dans la rotation.

Méthodes culturales

Il existe peu d'information concernant l'utilisation de méthodes culturales contre l'herbe à poux. L'information au sujet de l'effet du travail du sol est maigre et parfois contradictoire (voir section Écologie plus haut). Toutefois, il semblerait que le travail du sol au printemps stimulerait la germination de l'herbe à poux, ce qui est propice à l'utilisation de la méthode du faux-semis (voir plus loin).

Le cas spécial de la culture sur billon

La culture sur billon peut permettre une excellente répression de l'herbe à poux. Lorsque le décapage est fait après la levée de l'herbe à poux, cette dernière est éliminée sur le haut du billon (fig. 8). La répression de l'herbe à poux dans l'entre-rang et sur le flanc des billons est réalisée par les deux sarclages qui sont faits par la suite. Le premier sarclage ramène la terre du flanc du billon dans l'entre-rang et le deuxième sarclage permet de réaliser un léger buttage ce qui réduit la présence des mauvaises herbes sur le rang.



Figure 8. Élimination de l'herbe à poux au décapage en culture sur billon. On voit la pression importante de l'herbe à poux dans la partie de gauche de la photo.

Méthodes physiques

La lutte physique avec faux semis et désherbage mécanique est le principal moyen de réprimer le développement de l'herbe à poux en régіe biologique.

Faux semis

Le faux semis²⁶ consiste à préparer le lit de semence de la façon habituelle puis à attendre suffisamment de jours pour que les mauvaises herbes qui auront à peine émergé puissent être détruites par un dernier passage

superficiel de herse avant de semer. C'est une méthode efficace pour la répression de l'herbe à poux car il s'agit d'une mauvaise herbe qui lève assez tôt et rapidement. La perturbation du sol augmente le nombre de graines qui subissent une exposition à la lumière, ce qui augmente le taux de germination de l'herbe à poux.

Désherbage mécanique

Le désherbage mécanique inclut des passages de houe rotative et de herse-étrille (herse-peigne) en début de croissance de la culture et par la suite des passages de sarcleurs. La houe rotative et la herse-étrille (herse-peigne) permettent la répression de l'herbe à poux sur le rang. Les sarcleurs permettent le désherbage de l'entre-rang quand le soya est cultivé en rangs espacés, ce qui est souvent le cas en régіe biologique. Pour une description de ces types de sarclage et l'efficacité des différents outils, il est possible de consulter les multiples brochures sur le sarclage mécanique^{10, 11, 12, 20, 21, 22} disponibles auprès du MAPAQ.



Figure 9. Champ de soya biologique à maturité et presque sans herbe à poux. Grâce aux opérations de désherbage faits aux moments appropriés, soit avant le stade 6 feuilles de l'herbe à poux, il y a eu une très bonne répression de celle-ci, et ce malgré une pression élevée au départ de 30 plantules/m².

Plusieurs fermes réussissent à obtenir un bon niveau de répression de l'herbe à poux malgré une pression élevée (fig. 9). Dans le champ de la figure 9, la pression de l'herbe à poux au printemps était de 30 plants/m². Grâce à des passages d'outils de désherbage faits aux moments appropriés, l'herbe à poux a été bien réprimée. Dans le champ montré à la figure 6, la pression était beaucoup plus faible et l'infestation d'herbe à poux est devenue majeure. Dans ce cas, le désherbage mécanique a été commencé trop tard, soit après le stade critique de 4 à 6 feuilles de l'herbe à poux.

Les essais et les suivis réalisés en 2005 à l'IRDA⁹ ont permis de mettre en évidence que l'efficacité de la répression du désherbage mécanique (houe, peigne et sarcleurs combinés) variait selon les stades de l'herbe à poux (table 1).

Table 1 : Efficacité de la répression du désherbage mécanique selon les stades de l'herbe à poux

Stade de l'herbe à poux	Efficacité du désherbage mécanique réalisé en 2005 sur les parcelles de l'IRDA
Cotylédons	90%
2-4 feuilles	73%
6-10 feuilles	44%
10 feuilles et plus	7%



Désherbage mécanique avec la houe rotative et la herse-étrille (herse-peigne)

Ces deux outils sont très efficaces pour éliminer les plantules d'herbe à poux sur le rang de culture, tout comme les plantules de la plupart des annuelles. Il faut que l'herbe à poux soit entre le stade fil blanc et le stade deux vraies feuilles pour être bien contrôlée. Elle n'est habituellement pas contrôlée à 100 % avec ces outils. En effet, l'herbe à poux développe une racine forte à un stade plus précoce que plusieurs des mauvaises herbes annuelles courantes, ce qui la rend rapidement plus résistante aux passages de houes et de peignes que celles-ci.

Même si cela ne réduit pas le rendement, les quelques plants qui résistent à ce type de désherbage posent problème au moment de la récolte du soya, tel qu'expliqué précédemment et entraînent aussi des problèmes de santé publique à cause de la dispersion du pollen allergène³¹.

Sarclage de l'entre-rang avec buttage

Le sarclage de l'entre-rang peut contribuer à la répression des mauvaises herbes sur le rang, particulièrement si un buttage est fait lors de cette opération. Lorsque l'herbe à poux est entre le stade cotylédon et le stade 4 à 6 feuilles, le buttage permet de l'enterrer, ce qui est un moyen de répression efficace. À partir du stade six feuilles, le plant commence à s'allonger et il devient impossible de l'enterrer par un buttage. Il est aussi suffisamment fort pour continuer à pousser lorsqu'il est recouvert de terre par le buttage.

Les observations faites en 2006 sur les fermes participant au projet faisant l'objet de cette publication ont permis de vérifier l'efficacité de cette technique. Dans plusieurs cas, le buttage effectué quand l'herbe à poux avait moins de 6 feuilles a permis une réduction importante de la population sur le rang. L'effet du buttage fait tôt en saison, soit environ 20 jours après semis, n'était toutefois pas toujours visible en fin de saison. En effet, un sarclage conventionnel effectué plus tard ou des conditions très favorables à la croissance du soya peuvent aussi entraîner la mortalité d'une grande partie de l'herbe à poux sur le rang.

Sur une des fermes où la population d'herbe à poux était élevée (plus de 50 plants par mètre de rang), le buttage avait été fait 20 jours après le semis, alors que l'herbe à poux avait moins de 6 feuilles. La réduction de la population d'herbe à poux sur le rang avait été d'environ 80%. Sans buttage la réduction de la population d'herbe à poux sur le rang avait été de 36%.

Dans les parcelles expérimentales de l'IRDA⁹, le buttage a permis de détruire en 2005 de 50 à 76% et en 2006 de 60 à 84 % de l'herbe à poux qui avait résisté aux traitements de désherbage mécanique conventionnels. Même si le désherbage mécanique conventionnel avait permis de réduire la population d'herbe à poux de 97% en 2005 et de 80% en 2006, le nombre de plants d'herbe à poux qui avaient survécu était encore de l'ordre de 34 et 85 plants/m² respectivement en 2005 et 2006. Le buttage s'est donc révélé particulièrement intéressant pour la répression de l'herbe à poux avant le stade 6 feuilles. Le buttage peut toutefois présenter certains désavantages lors du battage. Les gousses peuvent se retrouver trop proches du sol pour pouvoir être récoltées. La hauteur de la première gousse peut être une considération à prendre en compte lors du choix de variétés si la technique du buttage est pour être utilisée. Certaines observations en 2006 semblent indiquer que lorsque le buttage est réalisé tôt, avant que le soya ait 6 po de hauteur, la formation des gousses du bas se fait plus haut sur la tige. Il faudra toutefois faire plus d'observations pour confirmer cette tendance.

Contrôle biologique

De nombreux insectes et champignons attaquent l'herbe à poux et plusieurs études sont rapportées dans la littérature⁴. Des essais sont en cours à l'université McGill avec un insecte, *Ophraella communa*¹⁸. Il n'y a pas encore d'application commerciale à notre connaissance.

Autres méthodes

Dans l'essai réalisé à l'IRDA⁹, le pyrodésherbage a été expérimenté pour réprimer l'herbe à poux sur le rang. La répression variait entre 50 et 77% selon les doses et les vitesses d'avancement du tracteur. Comme cette technique est efficace lorsque l'herbe à poux a moins de 4 feuilles, un passage plus hâtif ou un plus grand nombre de passages peuvent être nécessaires, ce qui s'avère plus coûteux que le buttage. Le pyrodésherbage peut aussi comporter des inconvénients dans les champs où la quantité de résidus de maïs est importante.

Une solution saline mise au point par une équipe de chercheurs à l'université McGill²³ serait assez efficace en application foliaire pour tuer les très jeunes plants d'herbe à poux. Cette solution n'est toutefois pas autorisée en agriculture biologique actuellement. Dans les essais de l'IRDA, son utilisation en pré-récolte a permis de dessécher les feuilles de l'herbe à poux mais la tige est demeurée verte, les plants étant trop gros en fin de saison.

Tableau résumé des méthodes de répression

À partir d'observations au champ, voici l'efficacité des méthodes de répression de l'herbe à poux résumée dans le tableau ci-dessous. Légende: méthode pas efficace = 0; un peu efficace = *, moyennement efficace = **, très efficace = ***; information non disponible = ND.

Méthode	Efficacité
1 Jachère courte après une récolte hâtive de légumes ou après une céréale	0
2 Jachère longue d'une saison complète	ND
3 Jachère longue de deux saisons complètes	ND
4 Rotation avec des cultures ayant un cycle court (type céréale)	*
5 Deux ou trois années de foin	ND
6 Éviter le labour	ND
7 Faux-semis	**
8 Passages de houe rotative ou peigne	**
9 Sarclage entre-rang	**
10 Buttage combiné au sarclage entre-rang	**
11 Combinaison des techniques	***

Note : cette liste n'est pas exhaustive mais elle inclut au moins les méthodes ayant une certaine efficacité

Conclusion

Bien que nos connaissances sur l'herbe à poux et les moyens de la réprimer en régie biologique ou sans intrants soient de plus en plus avancées, il reste encore plusieurs points à élucider sur cette mauvaise herbe. Il est important de continuer à l'étudier étant donné son effet sur la culture du soya et sur la santé publique.

RÉFÉRENCES

1. Bouchard C. J. et R. Néron. 1991. Atlas des mauvaises herbes. Feuillet no M-9. Publication no 06-91-05. Service de phytotechnie du Québec. MAPAQ
2. Bouchard C. J. et R. Néron. 1998. Guide d'identification des mauvaises herbes du Québec. CPVQ.
3. Bouchard C. J. L'herbe à poux, une espèce nuisible. MAPAQ. <http://www.agrireseau.qc.ca/phytoprotection/Documents/Pr%E9sentation%20MontebelloREV.PDF>
4. Basset I. J. and C. W. Crompton. 1975. The biology of Canadian weed. 11. *Ambrosia artemisiifolia* L. and *A. psilostachya* DC. Canadian Journal of Plant Science 55:463-476.
5. Bazzaz F. A. 1970. Secondary dormancy in the seeds of the common ragweed *Ambrosia artemisiifolia*. Bull. Torrey Botanic. 97:302-305.
6. Chikoye D., S. F. Weise, and C. J. Swanton. 1995. Influence of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) time of emergence and density on white bean (*Phaseolus vulgaris*). Weed Science. 43:375-380.
7. Chikoye D. and C. J. Swanton. 1995. Evaluation of three empirical models depicting *Ambrosia artemisiifolia* competition in white bean. Weed Research. 35:421-428.
8. Clay S. A., B. Kreutner, D. E. Clay, C. Reese, J. Kleinjan, and F. Forcella. 2006. Spatial distribution, temporal stability, and yield loss estimates for annual grasses and common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) in a corn/soybean production field over nine years. Weed Science. 54:380-390.
9. Cloutier D., M. Leblanc, J. Duval et A. Weill. 2007. Moyens de lutte à l'herbe à poux en production de soya biologique et sans intrant. CDAQ. Projet No 2204.
10. Cloutier D. et M. Leblanc. 2003. Le désherbage mécanique du maïs sucré. MAPAQ. [http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/slv09-125\[1\].pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/slv09-125[1].pdf)
11. Coulombe A.M. et Y. Douville. 2000. Appareils de désherbage mécanique en grandes cultures. Technaflora (Éd.). [http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/slv09-053\[1\].pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/slv09-053[1].pdf)
12. Coulombe A.M. et Y. Douville. 2002. Le désherbage mécanique des céréales. Technaflora (Éd.). MAPAQ. [http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/slv09-113\[1\].pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/slv09-113[1].pdf)
13. Coble H. D., F. M. Williams and R. L. Ritter. 1981. Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) interference in soybeans (*Glycine max*). Weed Science. 29:339-342.
14. Comtois P. 1995. Rapport d'expertise. Aérobiologie de l'herbe à poux. Université de Montréal. <http://www3.sympatico.ca/alarie/ambrosia/expert1.htm>
15. Cowbrough M. J., R. B. Brown and F. J. Tardif. 2003. Impact of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) aggregation on economic thresholds in soybean. Weed Science. 51: 947-954.
16. Deen W., L. A. Hunt and C. J. Swanton. 1998. Photothermal time describes common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) phenological development and growth. Weed Science. 46: 561-568.
17. Deen W., L. A. Hunt and C. J. Swanton. 1998. Influence of temperature, photoperiod, and irradiance on the phenological development of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*). Weed Science 46:555-560.
18. Dernovici, S. A., M. P. Teshler and A. K. Watson. 2006. Is sunflower (*Helianthus annuus*) at risk to damage from *Ophraella communa*, a natural enemy of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*)? Biocontrol Science and Technology 16:669-686.
19. DiTommaso T. 2004. Germination behavior of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) populations across a range of salinities. Weed Science 52:1002-1009.
20. Douville Y. et A.M. Coulombe. 1999. Le désherbage mécanique du maïs. Centre de développement d'agrobiologie.
21. Douville Y. 2002. Le désherbage mécanique du soya. Technaflora (Éd.). [http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/slv09-128\[1\].pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/slv09-128[1].pdf)
22. Douville Y. 2002. Prévention des mauvaises herbes - Grandes cultures. MAPAQ. <http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/slv09-108%5B1%5D.pdf>
23. Grégoire A., A. Watson, G. Lupien, and T. DiTommaso. 1998. Solution saline pour l'élimination sélective de mauvaises herbes par pulvérisation foliaire. Brevet 2,266,261. <http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection-R/RG42-1/RG42-1-127-41.pdf>
24. Frick B. and A. G. Thomas. 1992. Weed surveys in different tillage systems in southwestern Ontario field crops. Canadian Journal of Plant Science 72:1337-1347.
25. Fortin, Suzanne. Prévalence régionale de l'allergie saisonnière (rhume des foies), Le Flash Herbe à poux, Table québécoise sur l'herbe à poux, vol. 3. no.3, 2002. <http://www.rsss16.gouv.qc.ca/santepublique/protection/environnement/Qualiteairexterieur/tqhp/infopro/donnees.html#>
26. Leblanc M. et D. Cloutier. Faux semis. <http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/FXSEMIS.pdf>
27. Mutch D. R., T. E. Martin and K. R. Kosola. 2003. Red clover (*Trifolium pratense*) suppression of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) in winter wheat (*Triticum aestivum*). Weed Technology. 17:181-185.
28. Myers M. W., W. S. Curran, M. J. Vangessel, B. A. Majek, D. A. Mortensen, D. D. Calvin, H. D. Karsten and G. W. Roth. 2005. Effect of soil disturbance on annual weed emergence in the Northeastern United States. Weed Technology. 19:274-282.
29. Myers M. W., W. S. Curran., M. J. VanGessel, D. D. Calvin, D. A. Mortensen, B. A. Majek, H. D. Karsten and G. W. Roth. 2004. Predicting weed emergence for eight annual species in the northeastern United States. Weed Science 52:913-919.
30. Réseau d'Observation des Mauvaises Herbes (ROMH). Portraits régionaux des populations de mauvaises herbes dans les cultures. <http://plachance.tripod.com/romh.htm>; <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Productions/Protectiondescultures/mauvaisesherbes/portraitsr%C3%A9gionaux/>
31. Table québécoise sur l'herbe à poux (TQHP). <http://www.rsss16.gouv.qc.ca/santepublique/protection/environnement/Qualiteairexterieur/tqhp/infopro/distribution.html>
32. Vencill W.K. and P.A. Banks. 1994. Effects of tillage systems and weed management on weed populations in grain sorghum (*Sorghum bicolor*). Weed Science 42: 541-547.
33. Weaver S. E. 2001. Impact of lamb's-quarters, common ragweed and green foxtail on yield of maize and soybean in Ontario. Canadian Journal of Plant Science 81:821-828.