

## AMÉLIORER LES RENDEMENTS ET LA QUALITÉ DE LA BIOMASSE DU PANIC ÉRIGÉ

Philippe Seguin<sup>1</sup>, Erik Delaquis<sup>1</sup>, Roger Samson<sup>2</sup>, Arif Mustafa<sup>3</sup>, Huguette Martel<sup>4</sup>

No de projet : 810053

Durée : 04/2010 – 10/2013

### FAITS SAILLANTS

Le but principal du projet était d'identifier des facteurs contribuant à améliorer les rendements et la qualité de la biomasse du panic érigé. La culture de cette espèce bioénergétique est présentement en forte croissance au Québec. Cependant il y a un besoin pour des variétés adaptées localement. La production du panic érigé est parfois affectée par des problèmes d'établissement et il y a aussi un besoin pour des méthodes de rénovation pour les champs mal établis. Finalement, la qualité de la biomasse de panic érigé est très importante, car elle affecte l'efficacité de sa production d'énergie; il est donc important d'identifier les facteurs pouvant influencer sur la composition de la biomasse. Nous avons donc évalué des sélections locales de panic érigé, et de barbon de Gérard (une autre espèce prometteuse), différentes dates de récolte, des méthodes de rénovation pour des champs mal établis, et étudié les liens entre la composition du sol et celle de la biomasse de panic érigé. Les résultats de notre étude démontrent que certaines sélections locales de panic érigé ont des rendements supérieurs et des caractéristiques différentes, lorsque comparées aux variétés originales. Repousser la récolte de l'automne au printemps réduit significativement les rendements en biomasse tout en ayant des effets mineurs sur la composition. Les méthodes de rénovation de champs de panic érigé mal établis ont eu peu d'impact sur les rendements en biomasse. Finalement, nous avons identifié des relations significatives entre la composition du sol et celle de la biomasse de panic érigé. Nos résultats devraient contribuer à améliorer les rendements et la qualité de la biomasse de panic érigé à moyen terme.

### OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

Les principaux objectifs de ce projet étaient d'évaluer : **1)** la performance de nouvelles sélections locales de panic érigé, **2)** des méthodes de rénovation pour des champs de panic érigé mal établis, et **3)** le lien entre la caractéristique des sols et la qualité de la biomasse de panic érigé. Une première étude évaluant onze sélections de panic érigé, et trois de barbon de Gérard, ont été effectuée pendant deux années de production à deux sites (Sainte-Anne-de-Bellevue et Cookshire-Eaton). Leur performance a été déterminée en mesurant leur rendement en biomasse à la récolte après un premier gel à l'automne, le nombre de tiges, leur hauteur, et le développement phénologique. Trois sélections de panic érigé et trois de barbon de Gérard ont aussi été récoltées au printemps afin d'évaluer l'effet de la date de récolte sur les rendements et la qualité de la biomasse. La qualité a été évaluée en déterminant les teneurs en fibres, cendres, énergie et matière sèche. Une deuxième étude a été réalisée dans deux champs à Cookshire-Eaton pour évaluer plusieurs méthodes de rénovation de champs de panic érigé mal établis. Une combinaison de réensemencement direct, et d'application de fertilisants azotés, et d'herbicides a été évaluée durant deux années consécutives. Finalement, une troisième étude a évalué les relations entre les caractéristiques du sol et la qualité de biomasse du panic érigé récolté au printemps en échantillonnant le sol et la biomasse dans 58 environnements dans le sud du Québec. Les échantillons ont été, entre autres, analysés pour leur teneur en minéraux.

<sup>1</sup> Département de phytoprotection, campus Macdonald, Université McGill

<sup>2</sup> REAP-Canada, Sainte-Anne-de-Bellevue

<sup>3</sup> Département des sciences animales, campus Macdonald, Université McGill

<sup>4</sup> MAPAQ, Direction régionale de l'Estrie, Sherbrooke

## **RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU LA DISCIPLINE**

Les résultats de notre étude démontrent que certaines des sélections locales de panic érigé ont des rendements supérieurs et des caractéristiques différentes, lorsque comparées aux variétés originales. Les différences en rendement étaient significatives au site marginal de Cookshire-Eaton. Parmi les nouvelles sélections locales évaluées, Cave-in-Rock II semble avoir le plus de potentiel. Peu de différences ont été observées entre des sélections de barbon de Gérard, qui ont toujours eu des rendements inférieurs au panic érigé. Repousser la récolte de l'automne au printemps réduit significativement les rendements en biomasse du panic érigé et du barbon de Gérard tout en ayant peu d'effets sur la composition, à l'exception de la teneur en cellulose qui est légèrement augmentée, et de la teneur en humidité qui est largement réduite; la teneur en cendres a aussi été réduite à un site. L'évaluation de plusieurs méthodes pour rénover des champs de panic érigé mal établis a généralement démontré le peu d'impact des méthodes évaluées. Un réensemencement direct a initialement réduit les rendements, mais la combinaison de ce traitement avec un herbicide et une application d'azote a augmenté les rendements en biomasse l'année suivant la rénovation comparativement aux parcelles traitées uniquement avec de l'azote et réensemencée. Finalement, l'étude des relations entre les caractéristiques du sol et la qualité de biomasse du panic érigé récoltée au printemps a démontré qu'il y a une relation significative entre les paramètres du sol étudiés et le niveau de Si dans la biomasse ( $R^2=0.74$ ) et le contenu en cendres ( $R^2=0.45$ ). Des relations plus faibles ont été observées entre les caractéristiques du sol et les teneurs en Ca et Mg de la biomasse, mais aucune relation n'a été observée pour d'autres éléments importants, incluant le K.

## **APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER**

Ce projet a permis l'évaluation et la caractérisation de sélections locales de panic érigé et de barbon de Gérard. Certaines des sélections (Cave-in-Rock II en particulier) ont présenté des rendements supérieurs comparés aux variétés originales et devraient pouvoir bénéficier aux producteurs québécois. De plus notre étude a démontré que la qualité de la biomasse de panic érigé est influencée par la composition du sol. Nos résultats devraient contribuer à l'expansion de la culture de panic érigé, via l'utilisation de matériel localement adapté et au développement d'une meilleure compréhension des facteurs affectant la qualité de la biomasse.

## **POINT DE CONTACT POUR INFORMATION**

Philippe Seguin  
Département de phytologie  
Campus Macdonald, Université McGill  
21111, Lakeshore Road  
Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec) H9X3V9  
Téléphone : 514 398-7855  
Courriel : [philippe.seguin@mcgill.ca](mailto:philippe.seguin@mcgill.ca)

## **REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS**

Nous remercions le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation pour son soutien financier via son programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire.