



PRÉVENTION DES DÉFICIENCES EN ÉLÉMENTS NUTRITIFS DANS LES FERMES BIOLOGIQUES DES PRAIRIES

Rapport de recherche d'introduction W2008-49

CONTEXTE

L'intérêt et la demande pour les produits alimentaires et textiles de culture biologique augmentent au Canada et dans le monde. En agriculture biologique, les engrais inorganiques ne sont pas utilisés pour accroître la production des cultures. Les producteurs ont recours à des cultures-abris et à des apports organiques admissibles pour maintenir la fertilité du sol. Un apport adéquat en éléments nutritifs est essentiel à la viabilité de la production des cultures et la limitation de l'apport en éléments nutritifs peut entraîner des réductions substantielles du rendement.

Dans les provinces des Prairies, la plupart des sols présentent une déficience en azote (N) disponible pour assurer un rendement optimal. De nombreux sols sont pauvres en phosphore (P) disponible et certains sols contiennent des quantités de soufre (S) et de potassium (K) qui sont insuffisantes pour assurer des rendements élevés des cultures. La déficience en azote du sol dans les fermes biologiques peut être corrigée en cultivant des légumineuses fixatrices d'azote dans les rotations. Cependant, si les sols présentent une déficience en P, K ou S disponible, la seule solution consiste à utiliser des sources externes pour corriger les déficiences. Le fumier peut apporter ces éléments nutritifs mais il n'y a habituellement pas assez de fumier pour qu'on puisse en épandre sur tous les champs de la ferme, en particulier dans les régions éloignées, en raison du coût du transport du fumier sur de grandes distances. Sur de tels sols, le phosphate naturel, le gypse, le soufre élémentaire ou la cendre de bois peuvent être utilisés comme source de P, S ou K pour corriger les déficiences en éléments nutritifs. La cendre de bois, un déchet de l'industrie, contient environ 1 % de P_2O_5 , 5% de K_2O , 1% de S et beaucoup de Ca et de Mg. Une autre option consisterait à utiliser des inoculats de mycorhizes qui peuvent rendre les éléments nutritifs des sources organiques comme le P plus disponibles. Des recherches plus approfondies seront nécessaires pour déterminer la faisabilité de l'utilisation de ces produits pour prévenir les déficiences en éléments nutritifs en agriculture biologique dans les conditions pédologiques et climatiques des Prairies.

APPROCHE À LA RECHERCHE

Trois expériences différentes ont été proposées pour tester l'utilisation de différents amendements du sol pour accroître les teneurs en éléments nutritifs du sol et des cultures. L'expérience 1 permettra de déterminer si la disponibilité du P du phosphate naturel peut être accrue par l'utilisation de *Penicillium bilaiae* (sous forme de Jumpstart™, un inoculat de mycorhizes qui est appliqué sur la graine). Dans cet essai de quatre années (qui a débuté en 2006), on comparera les effets d'ajouts uniques de phosphate naturel à différents taux (50 à 200 kg P ha⁻¹) à ceux d'ajouts annuels de P naturel à des taux plus faibles (10 à 40 kg P ha⁻¹). Chacun de ces ajouts sera mis à l'essai avec des semences non traitées et avec des semences traitées avec *P. bilaiae* (Jumpstart™). Leurs effets seront tous comparés à ceux de l'engrais phosphoré conventionnel (TSP). Les rendements du grain et de la paille seront également notés et les teneurs en P seront mesurées dans le sol, le grain et la paille.

Dans la seconde expérience, on évaluera la mesure dans laquelle différents amendements peuvent prévenir des déficiences en P dans les cultures biologiques. Sur un site où la teneur du sol en P est faible (Naicam), des comparaisons seront effectuées entre la cendre de bois, le compost, les granulés de luzerne et le phosphate naturel granulaire et finement moulu. Des amendements seront épandus à plusieurs taux compte tenu des besoins en P de la culture.

Dans l'expérience trois, on tentera de prévenir la déficience en S dans les cultures par l'utilisation de différents amendements organiques. Sur un site qui présente une déficience en S (Star City), des comparaisons seront effectuées entre le compost, la cendre de bois, le gypse et les granulés de luzerne. Les amendements seront épandus à plusieurs taux établis en fonction des besoins en S de la culture. Dans les expériences 2 et 3, les rendements du grain et de la paille seront notés et les teneurs en N, P, K et S dans le sol, le grain et la paille seront évaluées. Ces deux essais débiteront au cours de la saison 2008. Les émissions de gaz à effet de serre seront mesurées au cours de la seconde et de la troisième année de la recherche et les propriétés du sol seront testées à la fin de l'essai.

REMERCIEMENTS

Chercheurs : Sukhdev Malhi, Stewart Brandt et Reynald Lemke (tous du Centre de recherche de Saskatoon, Agriculture et Agroalimentaire Canada), Jeff Schoenau (Université de la Saskatchewan) et Brenda Frick (Centre pour l'agriculture biologique du Canada)

Fermiers : Shaun Dancey, Larry Hoffman

Financement : Western Alfalfa Milling

Soutien en nature : Environmental Leadhand

La production de ce bulletin a été financée par :



Pour de plus amples informations :

Visitez agbio.ca ou communiquez avec :
Université de la Saskatchewan
51 Campus Dr., Saskatoon (SK) S7N 5A8
Tél. : 306-966-4975 Téléc. : 306-966-5015
Courriel : organic@usask.ca
