

Performance des fertilisants à libération contrôlée et d'origine organique dans la fraise à jours neutres fertiguée

Christine Landry¹ et Carl Boivin¹

Collaborateurs : Luc Belzile¹, Paul Deschênes¹, Julie Mainguy¹, Stéphane Nadon¹, Danièle Pagé¹, Laurence Simard-Dupuis¹, Michèle Grenier¹, Daniel Bergeron², Stéphanie Tellier² et Serge Gagnon³

PSIH 10-1-355

Durée : 05/2010 – 03/2012

FAITS SAILLANTS

Cette étude démontre que la fertigation en azote (N) en saison hausse et maintient efficacement la disponibilité en N du sol de la butte. Toutefois, les bénéfices conséquents à cette situation varient selon la saison et le type d'engrais utilisé au buttage. Lors d'une année productive (2010), il y a eu des gains à fertiguer, mais ces derniers se sont avérés différents selon la dose apportée de N (0, 50 ou 100 % de la dose habituellement utilisée) et le type d'engrais utilisé au buttage (conventionnel, libération contrôlée ou organique). Ainsi, avec l'engrais conventionnel, la fertigation N a permis d'augmenter les rendements. Toutefois, il n'y a pas eu de gain à fertiguer avec la dose N de 100 % puisque des rendements équivalents ont été obtenus avec la dose réduite de moitié. Par ailleurs, la fertigation n'a eu aucun impact, lorsque combinée avec l'engrais organique. Dans le cas de l'engrais à libération contrôlée, son effet a même été négatif puisque les meilleurs rendements ont été mesurés avec les fraisiers non fertigués qui ont eu des rendements comparables à ceux obtenus avec l'engrais conventionnel fertigué. Lors d'une année moins productive (2011), où certains facteurs limitatifs semblent avoir eu plus d'impact sur les rendements que la fertilisation, il n'y a eu aucun gain à fertiguer, quel que soit le type d'engrais utilisé au buttage. En fait, la fertilisation n'a eu aucun effet sur les rendements produits. En conclusion, il semble envisageable de diminuer ou d'éliminer les apports de N par la fertigation. De plus, pour des rendements en fruits comparables, l'analyse coûts/bénéfices en contexte de production conclue que la fertigation n'offre pas de perspective de rentabilité suffisante et significative pour les producteurs, considérant les gains potentiels liés à la simplification de la fertilisation. Ceci est d'autant plus vrai si l'on ajoute les gains environnementaux potentiels à ne pas fertiguer, puisque la fertigation résulte en des quantités de N résiduel plus élevées dans la butte. Toutefois, dans le cas où l'emploi de l'engrais à libération contrôlée serait choisi, son application en bandes, dans la zone de butte offrant le meilleur compromis entre l'atteinte des températures, la disponibilité en eau et le développement racinaire, serait à privilégier afin de maximiser les bénéfices pouvant être obtenus de cette technologie.

¹ Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)

² Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) - Direction régionale de la Capitale-Nationale

³ Plant-Prod Québec

OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

Ce projet visait à tester si le recours à des engrais à libération contrôlée ou d'origine organique au buttage, en remplacement des engrais conventionnels, permettrait de réduire ou d'éliminer la part apportée de N par la fertigation en saison dans la culture de la fraise à jours neutres (cv. Seascape). Les essais ont eu lieu à Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans (Québec) en 2010 et 2011. Le sol était un loam argileux (+/- 30 % de gravier). Les interventions culturales étaient sous la responsabilité du producteur, excepté l'irrigation, la fertigation et la récolte. Les 9 traitements testés combinaient 3 types d'engrais appliqués au buttage (conventionnel⁴ [CV], organique⁵ [FP] et libération contrôlée⁶ [ELC]) et 3 doses de N fertigué (0 [N0], 50 [N50] et 100 % [N100] de la dose recommandée). Les types d'engrais étaient assignés aux parcelles principales et les doses de fertigation aux sous-parcelles, créant un plan en tiroirs subdivisés de 3 blocs et 27 parcelles.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

Le potentiel de l'engrais ELC comme alternative à l'engrais CV a été démontré avec les résultats obtenus en 2010 (Figure 1). Le traitement ELCN0 a produit les rendements totaux les plus élevés pour ce type d'engrais. Ces derniers étaient comparables aux rendements obtenus avec le CV fertigué. Par ailleurs, aucune différence de rendement n'a été observée entre les doses fertiguées de N avec l'engrais FP qui, par ailleurs, présente un potentiel intéressant puisque les rendements obtenus sont similaires à ceux produits avec les autres types d'engrais, excepté une tendance à un rendement légèrement inférieur à celui de l'engrais CV fertigué. Cette tendance s'expliquerait par le faible niveau d'activité biologique du sol, défavorable à la minéralisation du N organique en N minéral disponible à la plante. L'apport combiné au buttage d'une partie d'engrais CV pourrait peut-être compenser ce délai. De plus, tant pour l'engrais CV que ELC, les différences de rendements observées en 2010 entre les doses fertiguées de N ne sont pas attribuables à un poids moyen par fruit supérieur, mais à la production de plus de fruits. Enfin, la comparaison du meilleur traitement de chacun des types de fertilisants révèle que l'utilisation du traitement CVN50 a entraîné des coûts de 696 \$ ha⁻¹, comparativement à 984 \$ ha⁻¹ pour le FPN0 et 1141 \$ ha⁻¹ pour le LCN0. Toutefois, pour des rendements en fruits comparables, les coûts sont de 0,039 \$ kg⁻¹ de fraises vendues pour le traitement CVN50, de 0,055 \$ kg⁻¹ pour le FPN0 et de 0,063 \$ kg⁻¹ pour le LCN0. Ainsi, ramenée sur la production, la différence est peu significative entre les trois stratégies de fertilisation. De plus, celle-ci ne tient pas compte des coûts de gestion et de main-d'œuvre que comporte la fertigation. Par ailleurs, la fertigation présente un risque de variation des coûts, contrairement aux traitements LCN0 et FPN0 dont le coût est fixé en début de saison. Enfin, le temps alloué à la fertigation ne peut être alloué à d'autres postes budgétaires plus rentables, comme la gestion de la main-d'œuvre. Enfin, avec les efforts d'innovation consentis pour développer des engrais organiques et ELC accessibles, la différence de prix entre les divers engrais pourrait connaître une diminution.

⁴ 27-0-0

⁵ Acti-sol 7-3-2 et 4-3-9

⁶ ACERnt 17-7-10

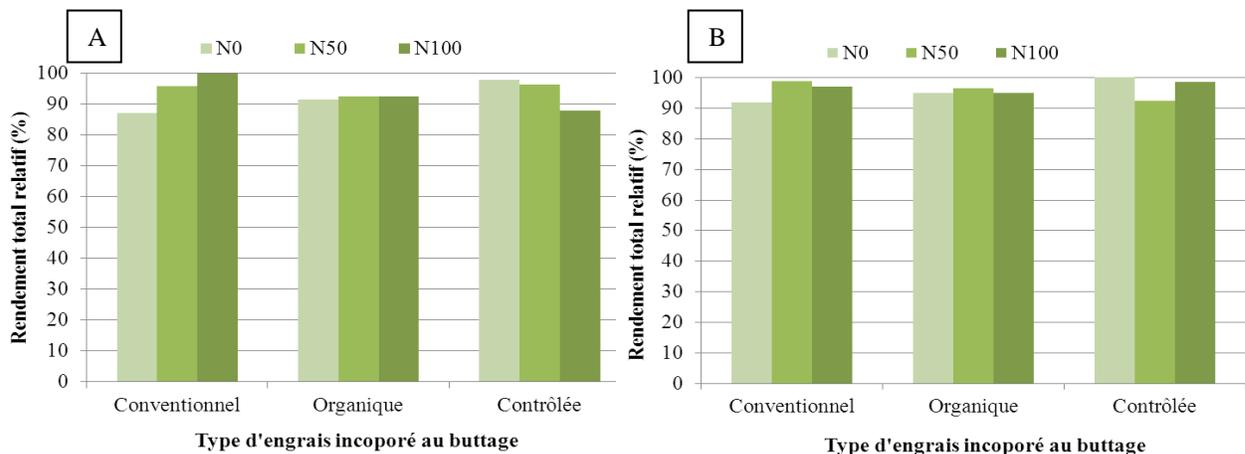


Figure 1. Rendement total relatif en fruits (poids) selon le type d'engrais incorporé au buttage et la dose de N apportée par la fertigation en 2010 (A) et 2011 (B).

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE

Selon les résultats obtenus en 2010, il est envisageable de diminuer ou d'éliminer les apports de N par la fertigation en ayant recours à un engrais à libération contrôlée. D'ailleurs, pour des rendements en fruits comparables, l'analyse coûts/bénéfices en contexte de production mène à la conclusion que la fertigation n'offre pas de perspective de rentabilité suffisante et significative sur le plan économique pour les producteurs, considérant les gains potentiels liés à la simplification de la fertilisation. Toutefois, dans le cas où l'emploi de l'engrais à libération contrôlée serait choisi, son application en bandes, dans la zone de butte offrant le meilleur compromis entre l'atteinte des températures, la disponibilité en eau et le développement racinaire, serait à privilégier. De plus, l'engrais organique a présenté un potentiel intéressant et son apport, combiné au buttage à une partie d'engrais sous forme granulaire conventionnelle, pourrait être envisagé.

POINT DE CONTACT

Nom du responsable du projet : Christine Landry
 Tél. : 418 644-6874
 Télécopieur : 418 644-6855
 Courriel : christine.landry@irda.qc.ca

PARTENAIRES FINANCIERS

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du Programme de soutien à l'innovation horticole (PSIH). Les auteurs tiennent également à remercier messieurs Louis et Gabriel Gosselin de la Ferme François Gosselin.