

Minéralisation de l'azote de la vinasse de sucrerie apportée à la betterave

Caroline Le Roux (LDAR), Nathalie Damay (LDAR), Jean-Michel Chassiné (Tereos), Jean-Marie Machet (INRA)

Résumé :

Depuis 2005, des essais de plein champ ont été conduits annuellement sur différentes modalités d'apports de vinasse de sucrerie et de gestion de l'interculture. L'objectif est d'évaluer l'effet azote de ce produit organique et les interactions avec les cultures intermédiaires.

Les vinasses sont des coproduits issus de l'industrie sucrière, obtenus lors de la production d'alcool à partir de la betterave à sucre. Elles sont utilisées en tant que fertilisant pour les cultures conventionnelles et biologiques.

Les apports de vinasse de sucrerie ont été réalisés à deux dates différentes : fin d'été ou printemps. Les apports d'été se font selon 2 modalités : présence ou non de cultures intermédiaires. Ces dernières sont soit des crucifères (moutarde), soit des mélanges crucifères-légumineuses, voire des légumineuses pures (vesce) - résultats non présentés pour ces dernières modalités. Pour les différents traitements expérimentaux, des essais courbes de réponse à l'azote ont été mis en place par Tereos sur la culture de betterave. Ces essais comportent 5 doses d'azote avec une modalité sans apport d'azote minéral.

Sur le plan des déterminations au niveau des plantes, la biomasse et l'azote absorbé par les cultures intermédiaires ont été mesurés et permettent de donner une estimation de la quantité d'azote libérée par la vinasse à l'automne. Par différence entre les quantités d'azote absorbé par les cultures intermédiaires ayant ou non reçues des apports de vinasse, on peut calculer le coefficient de disponibilité de l'azote de la vinasse entre la date d'apport et la date de destruction de la culture intermédiaire. Ce coefficient de disponibilité est en moyenne de 0.2 mais présente une forte variabilité selon les années (de 0.03 à 0.28).

Sur la culture de betterave, des courbes de réponse à l'azote ont été mises en place sur les diverses modalités et permettent de déterminer la dose optimale. Les critères quantitatifs (rendement en racines scalpées, teneur en sucre, rendement en sucre par hectare) et qualitatifs (teneurs des racines en potassium, sodium, azote alpha-aminé et glucose) de la culture ont été analysés.

Les quantités d'azote absorbé par les feuilles et racines ont été mesurées sur les témoins sans apport d'azote minéral. A partir de ces résultats, les coefficients de disponibilité de l'azote de la vinasse pour la betterave varient de 0.6 (ET = 0.2) pour des apports d'été à 0.5 (ET = 0.3) pour des apports de février. Dans les situations avec implantation de culture intermédiaire, les coefficients de disponibilité sont plus difficiles à interpréter.

Des suivis de mesure d'azote minéral dans le sol sur la période automne-hiver montrent une disponibilité moindre de l'azote de la vinasse.

La figure 1 présente les moyennes interannuelles des poids valeur pour les différentes modalités en fonction de l'écart entre la dose d'azote minéral appliquée et la dose conseillée par AzoFert®. Le poids valeur intègre le critère richesse en sucre. D'une manière générale, la dose conseillée est proche du maximum observé sur la courbe de réponse.

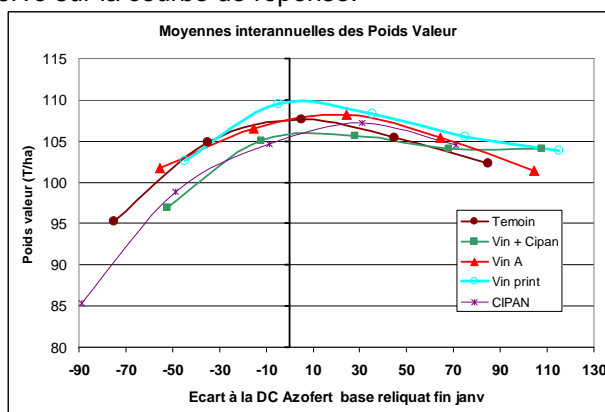


Figure 1 : Moyennes interannuelles des poids valeur pour les différentes modalités

L'ensemble des résultats permet de valider la prise en compte des effets de l'apport de vinasse et de l'implantation des cultures intermédiaires. La figure 2 montre la relation entre les quantités d'azote mesurées sur les témoins 0 et les fournitures en azote du sol estimées par AzoFert® pour les différentes modalités.

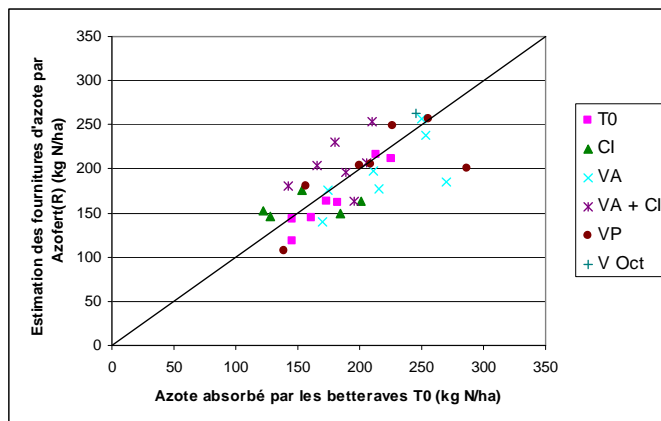


Figure 2 : Fournitures d'azote du sol mesurées sur les témoins 0 en fonction des fournitures d'azote estimées par AzoFert®. (T0 = Témoin, CI = Culture intermédiaire, VA = Vinasse août, VA+CI = Vinasse août et culture intermédiaire, VP = Vinasse de printemps, V Oct = Vinasse d'octobre)

Les mesures réalisées sur l'ensemble de ces expérimentations permettent d'approcher la valeur azotée de la vinasse de sucrerie en conditions de plein champ en intégrant la variabilité des conditions climatiques et l'effet des pratiques culturales au cours de la période d'interculture, permettant une meilleure gestion de la fertilisation azotée de la betterave.

Auteurs :



Caroline LE ROUX

Responsable technique études agronomiques et fertilisation azotée au Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche de l'Aisne (LDAR)



Nathalie DAMAY

Ingénieur Agronome
Responsable du département Innovation et Transfert, LDAR
Responsable Agronomie, Chargée de relations clientèle en agronomie.
Co-animation du groupe Produits Résiduaire Organiques (PRO) du Comifer



Jean Michel CHASSINE

Responsable du Service Agronomique de Tereos
11 rue Pasteur 02390 Origny Sainte Benoîte



Jean-Marie MACHET

Ingénieur de recherche
INRA Centre de Lille
Unité de recherche Agro-Impact - Site de Laon