



Gestion de l'azote sur maïs : Test de nitrates dans le sol en post-levée (TNSP)



Fiche technique produite par l'équipe en charge du programme des gaz à effets de serre (GES)

Le test de nitrates dans le sol en post-levée (TNSP) peut être utilisé pour améliorer les recommandations de l'engrais azoté dans la production du maïs-ensilage ou du maïs-grain. La fiche technique intitulée «Gestion de l'azote sur maïs : Recommandations générales de l'engrais azoté» peut être utilisée pour estimer les besoins d'engrais azoté du maïs en se servant des valeurs moyennes des crédits d'azote provenant du fumier, des résidus de récolte et du sol. Cependant, les bénéfices réels en azote obtenus de ces sources peuvent varier d'un champ à l'autre et d'une année à l'autre. Le TNSP se base sur un échantillon de sol prélevé à six feuilles de stade de croissance du maïs (environ 8 à 10" de haut) pour décider du taux d'engrais azoté à épandre en post-levée sur un champ donné. La présente fiche technique contient les recommandations provisoires de gestion de l'engrais azoté sur maïs selon la méthode TNSP.

Pourquoi une bonne gestion de l'azote ?

Une gestion rationnelle de l'azote est bénéfique tant du point de vue économique que du point de vue environnemental. Une bonne gestion de l'azote signifie que les engrais azotés issus des fumiers et des fertilisants sont épandus à des taux correspondant aux besoins en azote de la culture. De ce fait, les coûts en engrais azotés sont réduits sans aucune diminution de rendement de la culture. Par ailleurs, une gestion appropriée de l'azote réduit les risques de lessivage des nitrates vers les eaux souterraines ainsi que les émissions d'oxyde nitreux, un gaz à effets de serre.

Comment fonctionne le TNSP ?

Les principales sources de l'azote assimilable par les plants de maïs proviennent des engrais, des fumiers, de la minéralisation et de l'arrière-effet des engrais azotés de la saison culturale précédente. La minéralisation est la libération de l'azote provenant de la matière organique du sol et des résidus de culture (débris végétaux) grâce à l'activité microbienne du sol. Le TNSP s'appuie sur un certain nombre de considérations reliées à la formulation des recommandations d'engrais azotés pour mieux quantifier l'azote disponible aux plantes lorsque cet azote provient des fumiers, de la minéralisation ou de l'arrière-effet de la fertilisation azotée de la saison agricole précédente.

Un échantillon de sol est prélevé lorsque le maïs est au stade six-feuilles, juste avant la période de croissance rapide et de prélèvements importants de l'azote. Cet échantillon de sol est alors testé pour sa concentration en nitrates. Jusqu'à

ce stade, les prélèvements en azote par le maïs sont plutôt minimes. Une faible dose d'azote (20 à 30 kg N/ha) appliquée au semis avec le semoir, conjuguée à la minéralisation fournira suffisamment d'azote pour les besoins de la plante jusqu'à ce stade. Un apport supplémentaire d'azote en post-levée est alors décidé en fonction des résultats du TNSP.

Comment devrais-je utiliser le TNSP ?

Pour être vraiment bénéfique, le TNSP devrait être utilisée comme composante d'un système de gestion de l'azote comprenant les étapes suivantes :

- ✓ Gérer le fumier selon les directives environnementales.
- ✓ Ne pas épandre d'engrais azoté en surface en pré-semis. Le maïs n'a pas besoin d'azote tôt dans la saison de croissance. Cet épandage de l'engrais azoté pourrait aussi interférer avec les résultats du test.



L'analyse PSNT est effectuée quand la plante du maïs est au stade six-feuille, soit d'une hauteur d'environ 8 à 10".

- ✓ Appliquer une faible dose d'azote (20 à 30 kg N/ha) en bandes avec le semoir. L'azote appliqué en bandes avec le semoir n'est pas mesuré par le TNSP.
- ✓ Utiliser les résultats du TNSP pour déterminer, s'il y a lieu, la quantité de fertilisant azoté à apporter à la culture en post-levée.

Remarque : La minéralisation de l'azote est retardée lorsque les sols sont soumis aux conditions d'inondation ou sont anormalement froids et humides au printemps. Il a été constaté que les résultats du TNSP de ces sols étaient plus faibles que prévus et que le taux d'engrais azoté requis en post-levée pouvait être surestimé.

Comment prélever un échantillon de sol pour le TNSP ?

- ✓ Prélever un échantillon de sol sur 30 cm (1 pi.) de profondeur à mi-chemin entre les rangs de maïs afin d'éviter l'engrais appliqué en bandes avec le semoir.
- ✓ Échantillonner plus de 10 endroits différents du champ (pour constituer un échantillon composite) quand le maïs est au stade six feuilles (environ 8 à 10" de hauteur).
- ✓ Conserver l'échantillon au frais jusqu'à ce qu'il arrive au laboratoire - une glacière de pique-nique est un bon moyen de conservation. L'échantillon peut également être congelé. S'il est conservé au chaud, sa concentration en nitrates augmentera et ceci mènera à une recommandation de l'engrais azoté plus faible que requis par la plante. Demander que le résultat de l'analyse de l'échantillon en concentration en nitrates soit donné en ppm.

Comment utiliser le TNSP pour décider du taux d'engrais azoté à appliquer ?

- ✓ Pas d'augmentation de rendement de maïs obtenue dans les champs dont le résultat du TNSP est supérieur ou égal à 25 ppm.

Tableau 1. Recommandations d'engrais azoté en post-levée basées sur le TNSP.

Valeur de TNSP (ppm)	Taux de N recommandé (kg N/ha)
25 ou plus	0
20 - 24	30
15 - 19	60
10 - 14	90
moins de 10	120

- ✓ Pour des résultats de TNSP inférieurs à 25 ppm, utiliser le Tableau 1 pour décider de la quantité d'engrais azoté à épandre en post-levée.
- ✓ Aucun test n'est parfait et il en est ainsi du TNSP. Les recommandations devront donc être conséquentes par rapport à l'antécédent cultural, aux épandages antérieurs de fumier, à la texture du sol, à sa teneur en matière organique ainsi qu'aux conditions printanières.

Remarque : Les recommandations issues du TNSP telles que proposées au Tableau 1 restent provisoires étant donné qu'elles ont été basées sur des informations adaptées à partir de régions ayant des conditions de sol et de climat similaires aux nôtres ainsi que sur quelques tests de sol locaux.

Contacts :

Pour de plus amples renseignements sur le TNSP ou sur les recommandations générales d'engrais azoté sur maïs, veuillez communiquer avec votre agent de développement des productions végétales (1-888-NBAGRIC ou 1-888-622-4742) ou avec le spécialiste en gestion des éléments nutritifs (1-506-453-2109) du Ministère de l'Agriculture, des pêches et de l'aquaculture, ou bien contactez le ou la coordinateur/trice de votre club agroenvironnemental

Cette fiche de renseignements fut préparée par Bernie Zearth (Agriculture et Agroalimentaire Canada), Walter Brown et Charles Karemangingo (Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick), janvier 2006.

Greenhouse Gas Mitigation Program for Canadian Agriculture Programme d'atténuation des gaz à effet de serre pour l'agriculture canadienne

