

Relever le défi du phosphore avec Nitro-C

Nitro-C^{TM/MC} 6-2-0



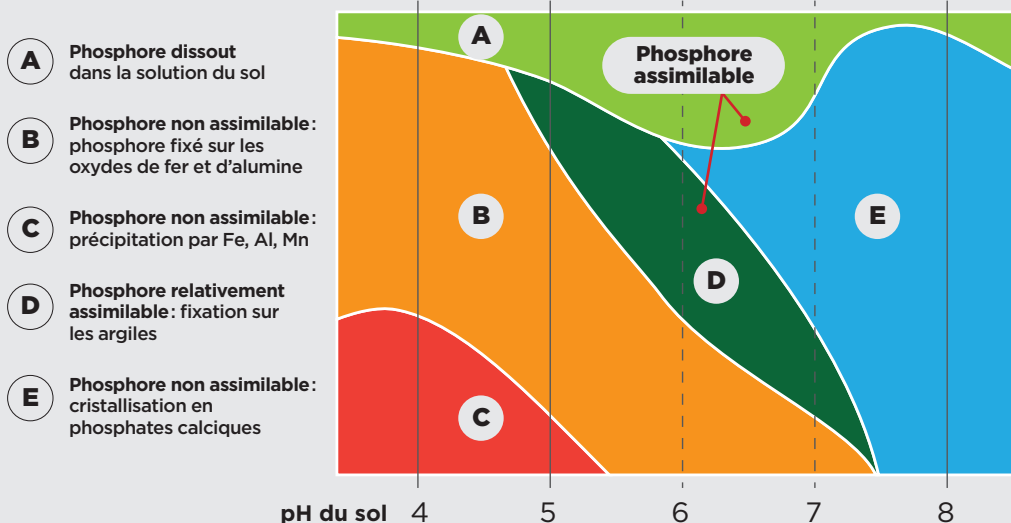
Le défi du phosphore

Le phosphore est essentiel à la croissance des plantes. Ce nutriment est requis pour l'entreposage de l'énergie. Il est aussi un composant des membranes cellulaires de l'ADN et de l'ARN. Toutefois, la majeure partie du phosphore est fixée dans le sol et seulement une petite portion (environ 10-20 %) est disponible pour les plantes. Agro-100 offre une technologie, le **Nitro-C**, qui permet d'augmenter le phosphore dans la solution du sol pour le rendre disponible aux plantes.

Les démarreurs liquides

L'ajout de démarreurs liquides a pour objectif d'augmenter temporairement la concentration du phosphore en solution dans le sol et d'aider à répondre aux besoins en phosphore des plantes en croissance. Cependant, certaines conditions peuvent favoriser l'adsorption et la fixation du phosphore ajouté grâce aux démarreurs liquides. L'objectif agronomique poursuivi est donc de maximiser la concentration du phosphore dans la solution du sol en utilisant des pratiques agronomiques réduisant la fixation du phosphore. Voici quelques points importants à considérer.

- Maximiser l'aération du sol favorise l'action des microorganismes du sol et augmente la minéralisation du phosphore organique.
- Ajuster le pH du sol afin qu'il se situe entre 6 et 7. Le pH du sol a un effet direct sur la disponibilité du phosphore. Un pH entre 3 et 5 favorise la fixation du phosphore par le fer (Fe), tandis qu'un pH du sol entre 5 et 7 favorise la fixation par l'aluminium (Al). Lorsque le pH se situe au-dessus de 7, le phosphore se lie à l'oxyde de calcium, devenant insoluble.
- Les sols ayant un contenu élevé en argile ont une surface de contact beaucoup plus grande que les sols sableux ou limoneux. Ils fixeront donc une plus grande quantité de phosphore aux ions Al et Fe présents sur ces surfaces. Les sols riches en Al et en Fe fixeront naturellement plus de phosphore.



Le phosphore dans le sol

Source

Image adaptée de UNIFA, Effets sur la fertilité chimique, biodisponibilité du phosphore.

Relever le défi du phosphore avec Nitro-C

Nitro-C^{TM/MC} 6-2-0



Le phosphore dans le sol

Le phosphore du sol est soit organique ou inorganique. Les concentrations de phosphore dans le sol varient de 500 kg/ha à 15 000 kg/ha. Le phosphore organique qui constitue de 30 % à 65 % du phosphore contenu dans le sol, doit être transformé par les microorganismes du sol afin d'être disponible aux plantes. Les conditions de sol favorisant l'activité des microorganismes du sol (aération, température, pH, etc.) permettront une minéralisation du phosphore organique vers le phosphore inorganique. Le phosphore restant est inorganique et donc potentiellement disponible aux plantes. Il y a trois types de phosphore inorganiques dans le sol.

- Le **phosphore en solution** est disponible aux plantes. Le phosphore est sous la forme d'anions $[H_2PO_4]^-$ (pH < 7) ou de $[HPO_4]^{-2}$ (pH > 7). La concentration de phosphore dans la solution du sol se situe généralement entre 0,001 mg/litre et 1 mg/litre.
- Le **phosphore adsorbé** sur la surface des feuillets d'argile et par le fer (Fe), l'aluminium (Al) et l'oxyde de calcium. Ce phosphore est relâché lentement dans la solution du sol.
- Le **phosphore minéral**, composé de phosphates de calcium (Ca), de fer (Fe) et d'aluminium (Al), est fixé dans le sol et son relâchement est extrêmement lent.



Relever le défi du phosphore avec Nitro-C

Nitro-C^{TM/MC} 6-2-0



Nitro-C

Le **Nitro-C** est un concentré de la technologie C-plex (29 %). Cette technologie a été développée pour limiter la fixation du phosphore par les sols, permettant ainsi de maximiser la concentration de phosphore dans la solution du sol. Le **Nitro-C** agit principalement **en se liant aux ions Ca, Al et Fe présents dans le sol**, limitant ainsi la fixation du phosphore par ces ions. Le **Nitro-C** est une très petite molécule, ce qui augmente sa **surface de contact** et permet de s'attacher aux sites de fixation présents sur l'argile. Les molécules de C-plex présentes dans le **Nitro-C** sont **chargées positivement et négativement**, ce qui permet une **liaison temporaire** avec les ions phosphates présents dans la solution du sol, empêchant ainsi leur fixation par les ions Al, Fe et Ca.

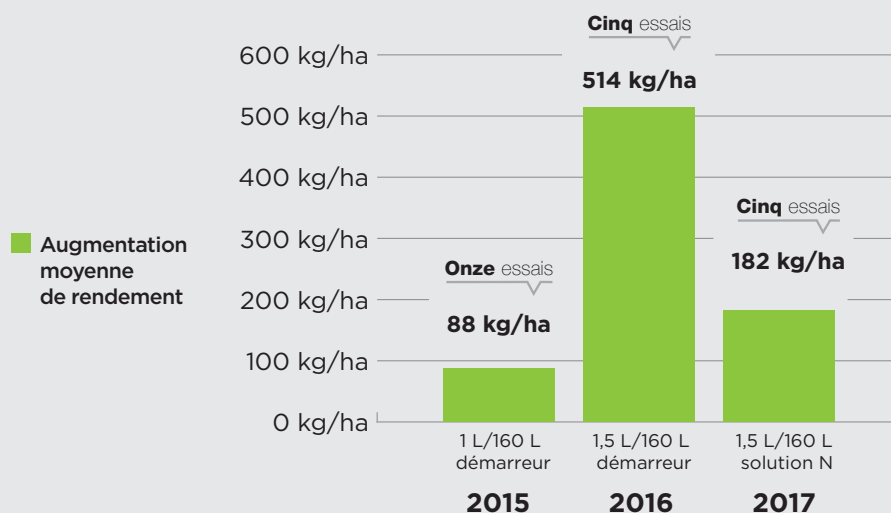
L'efficacité agronomique

Agro-100 a ajouté le **Nitro-C** à des démarreurs liquides utilisés par des agriculteurs collaborateurs dans 16 essais conduits dans des cultures de maïs au Québec et en Ontario. L'objectif de ces essais était de mesurer l'efficacité de la technologie C-plex sur le rendement final.

Nous avons aussi utilisé le **Nitro-C** en mélange avec une solution azotée 32 %, afin d'évaluer la capacité de cette technologie à réduire les pertes en azote en cours de saison.

Deux doses ont été utilisées : 1 litre de **Nitro-C**/ 160 litres de démarreur liquide pour la première année et 1,5 litre de **Nitro-C**/160 litres d'engrais liquide (démarreur ou solution azotée) à la deuxième année.

Les augmentations moyennes de rendement obtenues ont été de 88 kg/ha, avec une dose de 1 litre/160 litres de démarreur et de 514 kg/ha si une dose de 1,5 litre/160 litres de démarreur était utilisée. L'augmentation moyenne de rendement obtenue lorsqu'utilisée avec la solution azotée a été de 182 kg/ha. ($p=0,082$)



Essais Nitro-C dans le maïs



Relever le défi du
phosphore avec **Nitro-C**

Nitro-C ^{TM/MC} 6-2-0



Le rendement économique dans les essais de maïs

L'utilisation de **Nitro-C** est rentable pour le producteur. Le calcul économique est réalisé en utilisant les paramètres suivants:

- un taux d'inclusion moyen de 6 kg/tm de démarreur **EcoSource** (1,2 litre/160 litres de démarreur);
- un prix de vente suggéré de 20,70 \$/kg de **Nitro-C**. Le coût de la technologie est de 124,20 \$/tm;
- un taux d'application du démarreur **EcoSource** de 200 kg/ha. Une tonne de démarreur permet de fertiliser 5 hectares. Le coût de la technologie est de 24,84 \$/hectare;
- une augmentation moyenne de rendement de 220 kg/ha a été obtenue dans les 16 essais. En utilisant le prix actuel du maïs de 350 \$/tm, l'augmentation de revenu estimée est de 76,80 \$/hectare;

Le retour sur investissement estimé pour l'agriculteur est de 2,70 \$ pour chaque dollar investi (2,7:1) dans **Nitro-C**.

**AUGMENTATION
MOYENNE
DE RENDEMENT**

+220
kg/ha

16 essais

**AUGMENTATION
DE REVENU
ESTIMÉE**

+76,80
\$/ha

au prix actuel du maïs à 350 \$/tm

**RETOUR
SUR
INVESTISSEMENT**

+2,70 \$
(2,7:1)

par \$ investi dans Nitro-C

Veillez communiquer avec nous pour discuter de vos besoins: nous trouverons des solutions productives adaptées à votre culture.

POUR PLUS D'INFORMATION
courriel info@agro-100.com sans frais 1 866 770.8887

www.agro-100.com

// Nitro-C + Agro-100
une synergie en croissance