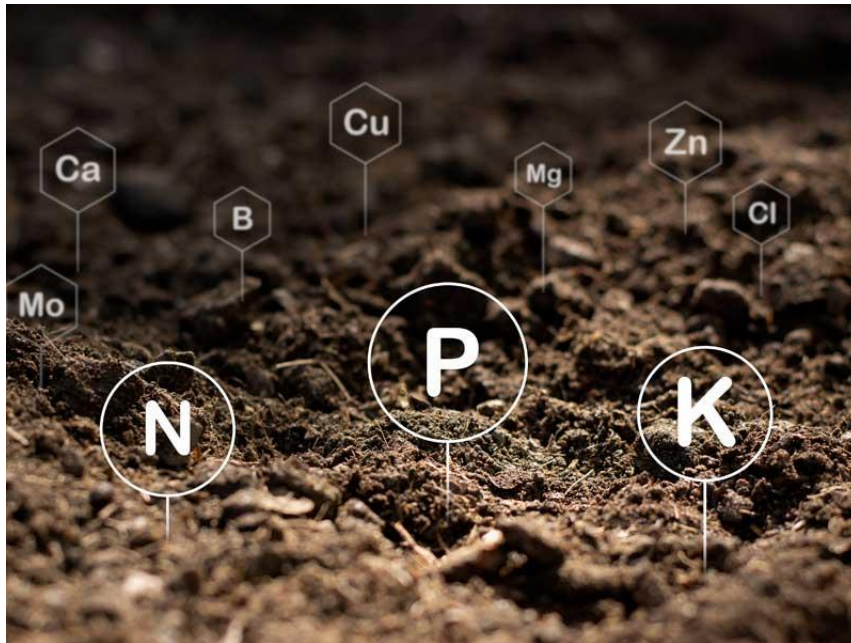


Toxicité de l'azote dans les substrats biologiques récemment mélangés?

Jeudi 26 mars 2020 | Troy Buechel



Saviez-vous que si vous formulez un substrat de culture biologique en ajoutant des engrais de démarrage biologiques, vous devriez laisser le substrat reposer entre 2 et 4 semaines avant de l'utiliser?

La raison est simple : lorsque des engrais biologiques sont incorporés à un substrat de culture, les populations de microorganismes nécessaires à la transformation de certaines matières organiques en différentes formes d'azote intermédiaires doivent s'y accumuler. Lorsque le substrat vient tout juste d'être produit, le processus de conversion en azote n'est pas toujours complété. Il est possible que des formes intermédiaires d'azote toxiques soit présentes, et que les microorganismes responsables de compléter le processus de conversion n'aient pas encore eu le temps de finir leur travail.

Processus de conversion des protéines biologiques en azote

Étape 1 : Minéralisation de l'azote

En d'autres termes, la population de microorganismes responsable de convertir les protéines organiques des engrais en des formes d'azote utilisables par les plantes doit s'établir. La première étape de la décomposition de l'azote se produit par un procédé appelé «minéralisation». Pendant cette période, les microbes commencent par convertir les protéines des matières organiques en ammoniac (NH_3), lequel est toxique pour les plantes à des niveaux supérieurs à 2-8 ppm (Figure 1). Puis, un autre groupe de microorganismes poursuit la minéralisation en convertissant l'ammoniac (NH_3) en ammonium (NH_4^+) (Figure 1). Même si l'ammonium est utilisé par les plantes, une accumulation trop importante peut s'avérer néfaste pour leur croissance.



“Figure 1. Minéralisation de protéines de matières organiques en ammonium utilisable par la décomposition microbienne.”

Étape 2 : Nitrification de l'azote

Une fois la minéralisation complétée, la nitrification commence. Pendant cette étape, les microorganismes convertissent l'ammonium en nitrite (NO_2^-), lequel est toxique pour les plantes lorsqu'il atteint quelques parties par million. Ensuite, d'autres microorganismes convertissent le nitrite en nitrate (NO_3^-) (Figure 2). Cela prend entre 2 et 4 semaines pour que les populations de microorganismes se développent et convertissent les protéines organiques en azote utilisable. Après cela, le substrat devrait être « stabilisé » et il ne devrait rester que de faibles taux d'ammoniac et de nitrite.



“Figure 2. Nitrification de l'ammonium en nitrate par les bactéries du sol.”

Modification du processus de conversion

Puisque les microorganismes sont responsables de la minéralisation et de la nitrification de l'azote, ces processus peuvent être accélérés ou ralentis en fonction de ce qui suit:

1. Les microorganismes sont plus actifs à des températures chaudes. Les températures de substrat sous les 55°F (13°C) ralentissent la conversion de l'azote, donc l'ammoniac et/ou le nitrite peuvent s'accumuler dans le substrat, nuisant aux cultures. Par conséquent, il est préférable d'attendre au moins 4 semaines avant d'ensemencer ou de planter si le substrat est entreposé dans des conditions froides (sous les 40°F / 4°C).
2. Cela prend du temps avant que les populations de microbes ne se développent, donc dépendamment de la nature « stérile » des composantes, ce processus peut être plus long. Si cela prend effectivement plus de temps, alors il faut aussi prolonger la période de repos.
3. Un substrat de culture avec un pH de plus de 7.5 ou un faible apport en oxygène ralentit significativement la nitrification, permettant l'accumulation d'ammoniac et d'ammonium.

Vous voulez en savoir davantage sur l'azote? Consulter l'article: Influence de l'azote sur le pH du substrat de culture.

Pour de plus amples conseils sur l'utilisation de substrats de culture bio, n'hésitez pas à communiquer avec votre représentante du Service horticole de Premier Tech: <https://www.pthorticulture.com/fr/service-horticole/>

Références :

- Fisher, P., J. Huang, M. Paz and R. Dickson. 2016. "Having Success with Organic Growing Mixes." Grower Talks. Feb 2016, 68-72.

- Pitchay, Dharmalingam and Gunawati Gunawan. 2017. "Detrimental Effects of Blood Meal and Feather Meal on Tomato (*Solanum lycopersicon L.*) Seed Germination." Hortscience 52(1): 138-141.