



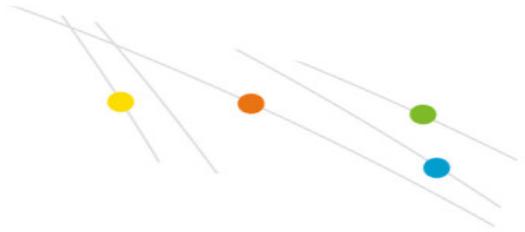
Pourquoi l'utilisation d'engrais à base de nitrate de potassium permet-elle de prévenir et d'atténuer la salinisation des sols ?

La salinisation est reconnue comme la principale menace pour les ressources environnementales et la santé humaine dans de nombreux pays, et constitue un grave facteur environnemental limitant la productivité des cultures à travers le monde. Même si les sels solubles sont inhérents à tous les sols (salinité), l'accumulation de sels dans une couche de sol donnée au-delà d'un certain niveau (salinisation) affecte négativement la production agricole. Certaines pratiques agronomiques, telles que l'application d'engrais et de pesticides, figurent parmi les principales causes de salinisation des sols.

Selon la Banque mondiale, la salinisation des sols due à des pratiques d'irrigation inappropriées touche environ 60 millions d'hectares, soit 24 % de l'ensemble des terres irriguées dans le monde. En Afrique, la salinisation concerne 50 % des terres irriguées.

Comment prévenir ou atténuer la salinisation des sols ?

En fertilisant avec du nitrate de potassium (KNO_3). Le K^+ et le NO_3^- sont entièrement absorbés par la plante en fonction de la demande de la culture, aucun élément nutritif n'est laissé sur place. La présence dominante de N sous forme de nitrate (NO_3^-) dans le sol stimule l'absorption du K et, à son tour, le K stimule l'absorption de NO_3^- . Il s'agit d'un effet très synergique qui peut également favoriser l'absorption d'autres nutriments. D'autres sources de N, telles que l'ammonium, peuvent avoir l'effet inverse.



Comme les sels se déplacent avec le front d'humectation, ils s'accumulent dans des profils spécifiques en fonction du régime d'irrigation et du type d'irrigation utilisé. Par exemple, lors d'une irrigation par aspersion, l'eau et les sels se déplacent en profondeur, en fonction de la capacité d'infiltration du sol et de la quantité d'eau, jusqu'à ce qu'ils s'arrêtent à une certaine profondeur. L'irrigation goutte à goutte entraîne également un déplacement latéral de l'eau et des sels.

L'utilisation de nitrate de potassium prévient ces accumulations et peut aider à réduire la nécessité d'un arrosage excessif pour évacuer les sels accumulés dans le sol.

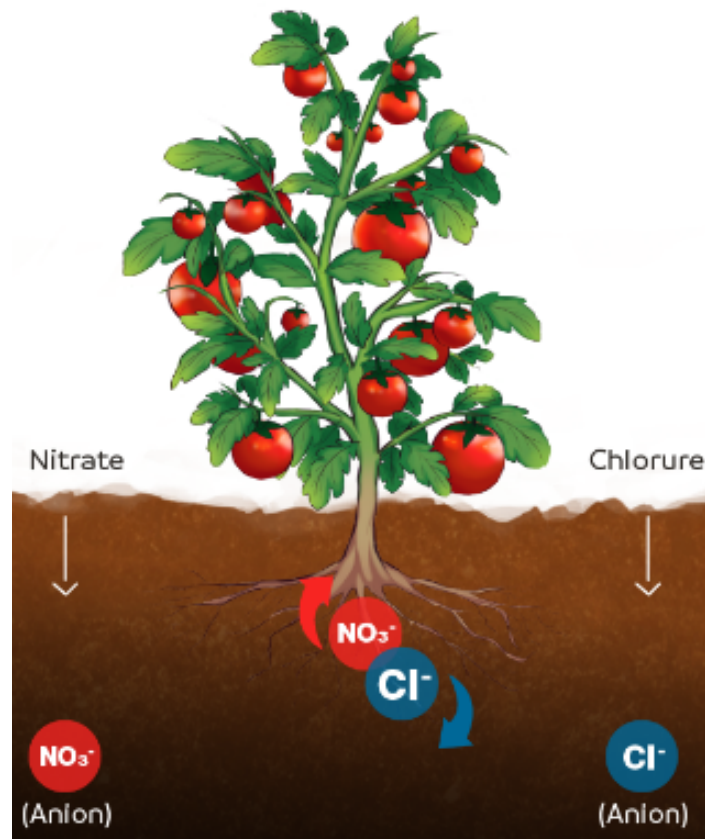
La fertirrigation peut réduire la salinisation du sol et atténuer les effets du stress salin, car elle améliore l'efficacité des engrais utilisés et augmente la disponibilité des nutriments. Dans les régions arides, la fertirrigation à l'acide nitrique et à l'acide sulfurique représente un moyen rapide de réduire ou de minimiser la salinité et la sodicité.

L'acide nitrique appliqué lors de la fertirrigation réduit le pH du sol et augmente la dissolution du Ca_2^+ dans les sols argileux, minimisant ainsi les dommages dus à la salinité en raison de la compétition $\text{Ca}_2^+ / \text{Na}^+$. Il peut également réduire la salinité du chlorure dans la zone racinaire, car le nitrate peut contrebalancer l'excès de chlorure.

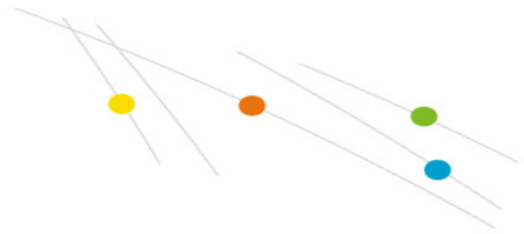
Le nitrate aide à prévenir le stress de salinité induit par un excès de chlorure



ANTAGONISME



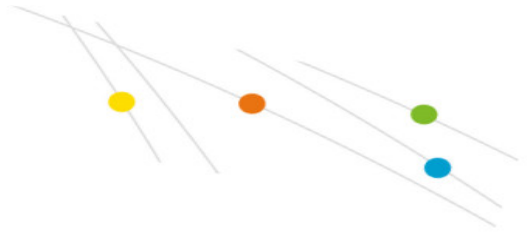
Lors du choix d'une source de K, il convient de tenir compte de l'équilibre des nutriments. Le soufre est un nutriment essentiel, mais si 100 % du K est fourni par le sulfate de potassium, le niveau de soufre appliqué dépasse de loin la demande de la plante et la plus grande partie est laissée dans la zone d'enracinement. Pour répondre à la demande en soufre de la culture, il convient, par exemple, d'appliquer du sulfate de potassium. Rien de plus. Le reste des besoins en K doit provenir d'une source telle que le nitrate de potassium, qui fournira également une partie de la demande en azote de la culture.



En remplaçant une partie du sulfate de potassium (K_2SO_4) et du chlorure de potassium (KCl), nous pouvons éviter l'accumulation excessive de sulfate et de chlorure dans le sol, réduisant ainsi la salinité du sol. Dans le cas du thiosulfate de potassium, l'utilisation du nitrate de potassium comme source de K permet d'éviter la toxicité potentielle due à l'utilisation d'une trop grande quantité de thiosulfate.

Nous devons également comprendre l'indice de salinité (IS) d'un engrais, afin de voir les avantages supplémentaires de l'utilisation du nitrate de potassium comme source principale de N de nitrate et de potassium. Il existe deux méthodes courantes pour déterminer l'IS. L'ancienne méthode était basée sur des tables élaborées à partir de la pression osmotique de la solution du sol (Rader et al 1943). Celles-ci peuvent être trompeuses et ne reflètent pas la mesure correcte de l'indice de salinité d'un engrais. La deuxième méthode, la plus largement acceptée, est basée sur la conductance électrique - Jackson (1958); Murray & Clapp (2004) - ou CE d'un engrais.

Lorsque les autres engrais à base de K sont comparés avec la méthode de conductivité électrique, le nitrate de potassium a l'indice de sel, l'indice de sel partiel et le niveau de CE les plus bas. Comme on peut le voir ci-dessous, le nitrate de potassium semble avoir un indice de salinité plus élevé avec l'ancienne méthode. L'utilisation de la nouvelle méthode de Jackson & Murray permet d'obtenir des résultats plus précis.



Comparaison de l'indice de salinité

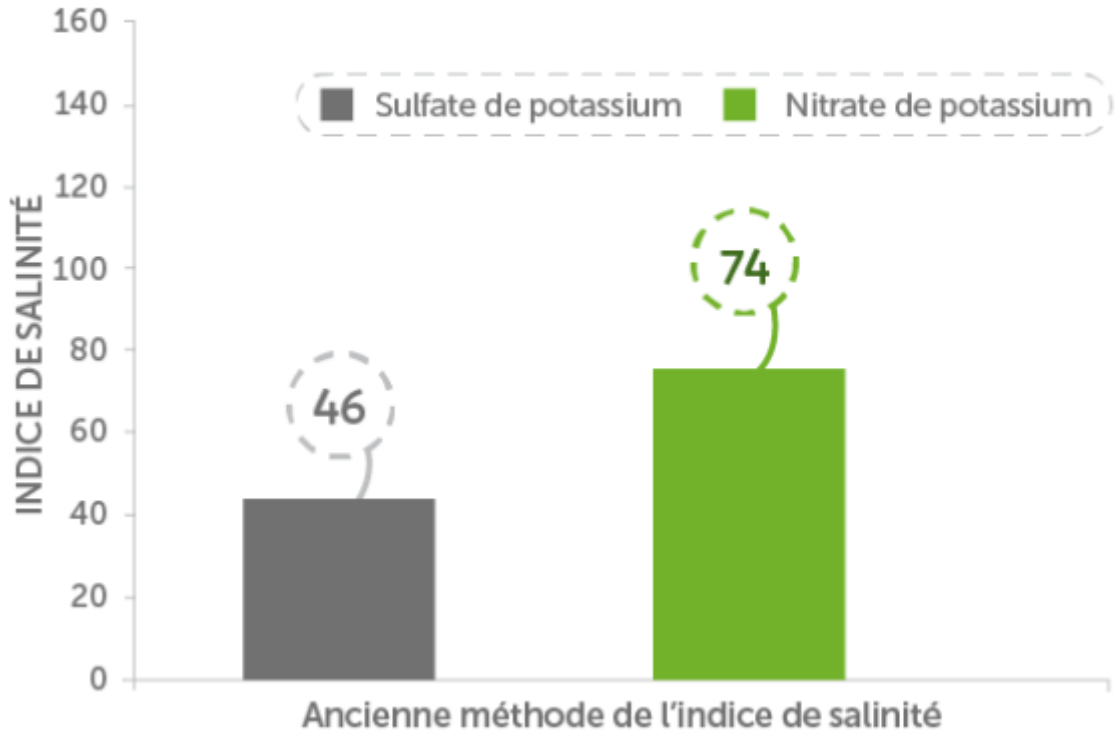


Figure 1. Rader (1943)

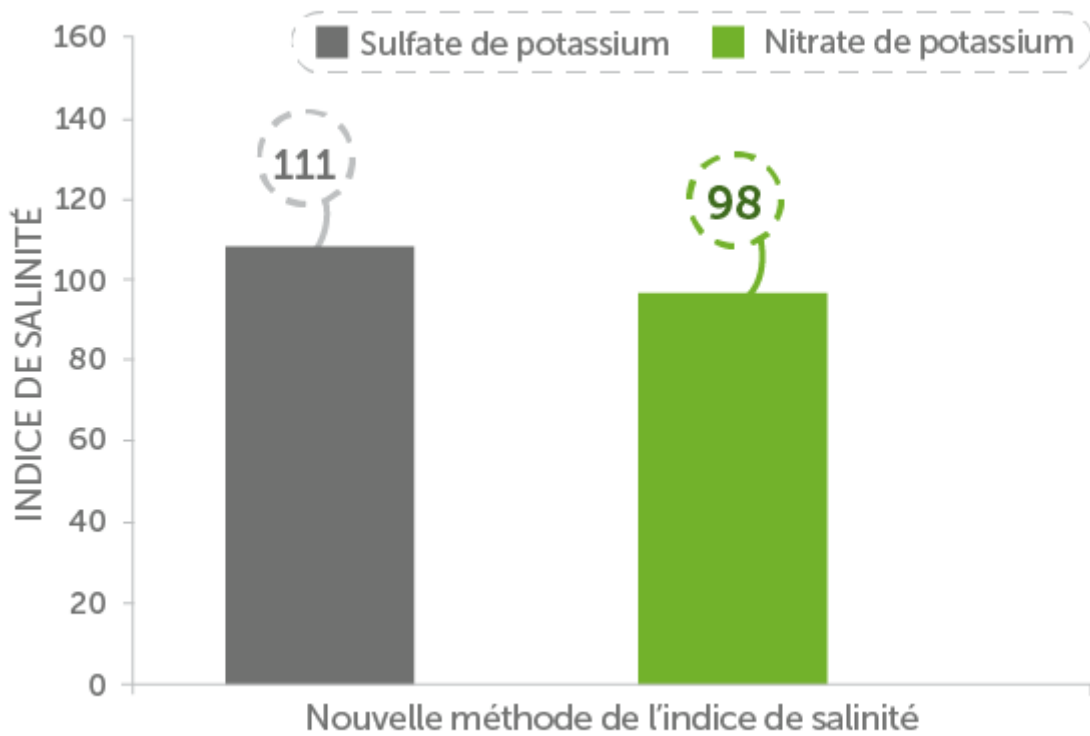
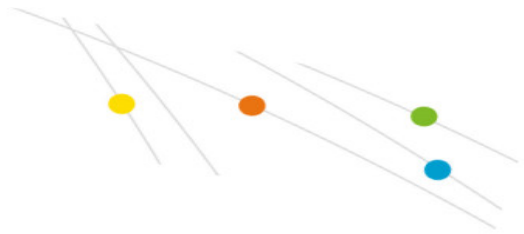


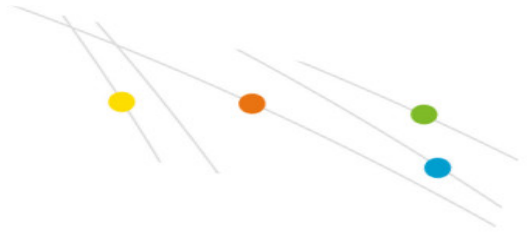
Figure 1. Jackson (1958); Murray and Clapp (2004)

Les références des deux méthodes sont indiquées ci-dessous :

Jackson M.L. (1958) Soil Chemical Analysis, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Murray, T.P. and Clapp, J.G. (2004) Current fertilizer salt index tables are misleading. Communications in Soil. Science and plant Analysis, 35 (19-20): 2867 - 2873

Rader L.F. Jr, White, L.M., and Whittaker, C.W. (1943) The salt index: a measure of the effect of fertilizers on the concentration of the soil solution, Soil Sci., 55 201-218



PAR JW LEMONS

*National Sales Agronomist SQM North America - Publié dans le magazine CropLife,
septembre 2019*