

Dlaczego stosowanie nawozów na bazie azotanu potasu zapobiega zasoleniu gleby i rozwiązuje ten problem?

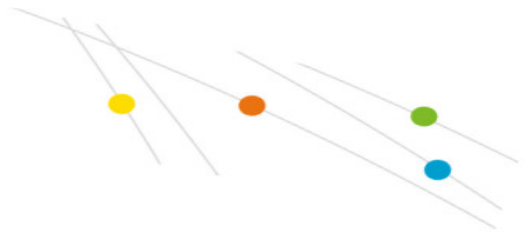
W wielu krajach zasolenie gleby uznawane jest za główne zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi. Jest także poważnym czynnikiem ograniczającym wydajność upraw na całym świecie. Choć rozpuszczalne sole stanowią składnik gleby niezależnie od jej rodzaju, zasolenie gleby, czyli nagromadzenie zbyt dużej ilości tych substancji w danej warstwie, niekorzystnie wpływa na plony. Wśród głównych przyczyn zasolenia gleby można wymienić niektóre praktyki rolnicze, takie jak stosowanie nawozów i pestycydów.

Według ekspertów Banku Światowego niewłaściwe nawadnianie powoduje zasolenie około 60 milionów hektarów, czyli 24% wszystkich nawadnianych gruntów na świecie. W Afryce zasolenie dotyczy aż 50% wszystkich nawadnianych gleb.

Jak zapobiegać zasoleniu gleby lub łagodzić jego skutki?

Rozwiązaniem problemu są nawozy na bazie azotanu potasu (KNO_3). Potas i azotany są całkowicie wchłaniane przez roślinę zgodnie z zapotrzebowaniem na te substancje, dzięki czemu w glebie nie pozostają żadne składniki odżywcze. Wysokie stężenie azotu w postaci azotanów w glebie stymuluje pobieranie potasu, z kolei potas stymuluje pobieranie azotanów. Co więcej, ta wyjątkowa synergia może również korzystnie wpłynąć na wchłanianie innych składników odżywczych. Inne źródła azotu, takie jak jony amonowe, mogą mieć odwrotny skutek.

Ze względu na to, że sole przemieszczają się z kierunkiem zwilżania, gromadzą się w określonych partiach gleb, zgodnie ze schematem i rodzajem stosowanego



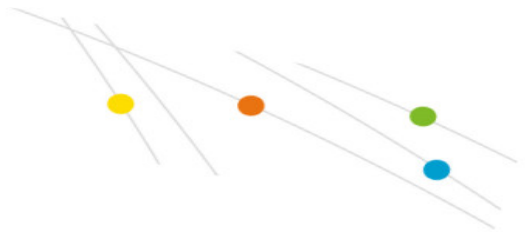
nawadniania. W przypadku nawadniania przy pomocy zraszaczy woda i sole przedostają się głębiej (w zależności od przepuszczalności gleby i ilości wody) i zatrzymują się na określonej głębokości. Podczas nawadniania kropelkowego występuje również przemieszczanie się wody i soli w płaszczyźnie poziomej.

Stosowanie azotanu potasu zapobiega gromadzeniu się soli i może ograniczyć potrzebę nadmiernego nawadniania w celu wypłukania nagromadzonych soli z gleby.

Fertygacja pozwala na zmniejszenie zasolenia gleby i złagodzenie skutków stresu solnego, ponieważ poprawia skuteczność nawozów i zwiększa dostępność składników odżywczych. W regionach suchych fertygacja przy użyciu kwasów azotowego i siarkowego stanowi szybki sposób na zmniejszenie lub zminimalizowanie zasolenia i zawartości sodu w glebie.

Kwas azotowy stosowany podczas fertygacji obniża odczyn gleby i zwiększa rozpuszczalność wapnia w glebach gliniastych, minimalizując w ten sposób szkody spowodowane zasoleniem przez konkurujące ze sobą wapń i azot. Może również zmniejszać zasolenie chlorkami w strefie korzeniowej dzięki równoważeniu ich nadmiaru przez azotany.

Azotany pomagają zapobiegać nadmiernemu stresowi zasolenia wywołanemu przez chlorki



ANTAGONIZM

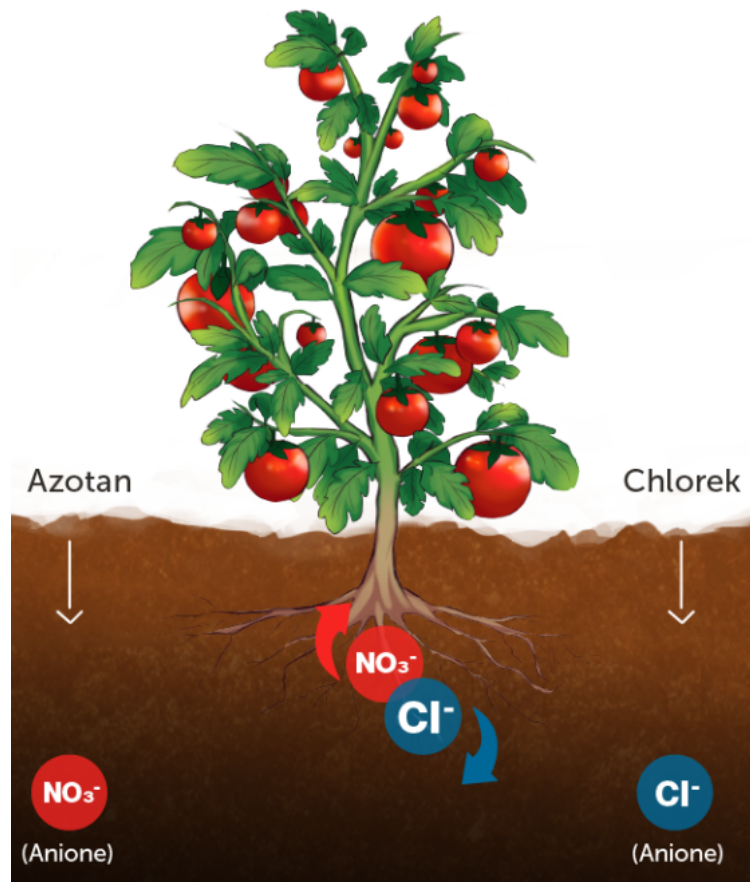
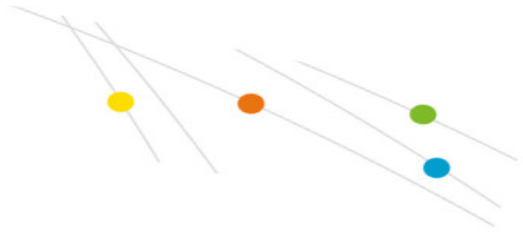


Image not found or type unknown

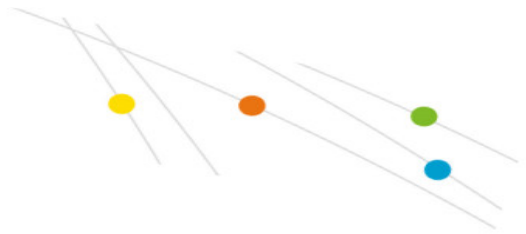
Wybierając źródło potasu, należy wziąć pod uwagę odpowiedni bilans składników odżywczych. Siarka jest jednym z najważniejszych składników odżywczych, jednak jeśli cały potas trafia do gleby w formie siarczanu potasu, jej poziom znacznie przekroczy zapotrzebowanie roślin i większość pozostanie w strefie korzeniowej. Siarczan potasu należy zatem stosować na przykład w celu zapewnienia roślinom odpowiedniej ilości siarki. To wszystko. Równowaga zapotrzebowania na potas powinna brać się z takiego źródła jak azotan potasu, które zapewni roślinie również część niezbędnego azotu.



Zastępując część siarczanu potasu (K_2SO_4) i chlorku potasu (KCl), możemy uniknąć nadmiernego gromadzenia się siarczanów i chlorków w glebie, zmniejszając w ten sposób jej zasolenie. W przypadku tiosiarczanu potasu, stosując azotan potasu jako źródło potasu, można uniknąć potencjalnej toksyczności w wyniku użycia zbyt dużej ilości tiosiarczanu.

Należy także sprawdzić zawartość soli w nawozie, aby skorzystać z dodatkowych korzyści wynikających ze stosowania azotanu potasu jako głównego źródła azotu i potasu. Istnieją dwie popularne metody określania zawartości soli. Stara metoda opierała się na tabelach opracowanych na podstawie ciśnienia osmotycznego roztworu glebowego (Rader i in., 1943). Tabele te mogą być jednak mylące i nie odzwierciedlają prawidłowego pomiaru zawartości soli w nawozie. Druga, powszechnie stosowana metoda opiera się na pomiarze przewodnictwa elektrycznego nawozu (Jackson, 1958; Murray i Clapp, 2004).

Gdy porównamy inne nawozy na bazie potasu metodą przewodnictwa elektrycznego, okazuje się, że azotan potasu charakteryzuje się najniższą zawartością soli, cząstkową zawartością soli oraz najniższym poziomem przewodnictwa elektrycznego. Jak widać poniżej, w przypadku obliczeń przy użyciu starej metody azotan potasu charakteryzował się wyższą zawartością soli. Nowa metoda opracowana przez Jacksona i Murraya zapewnia dokładniejsze odczyty.



Porównanie zawartości soli

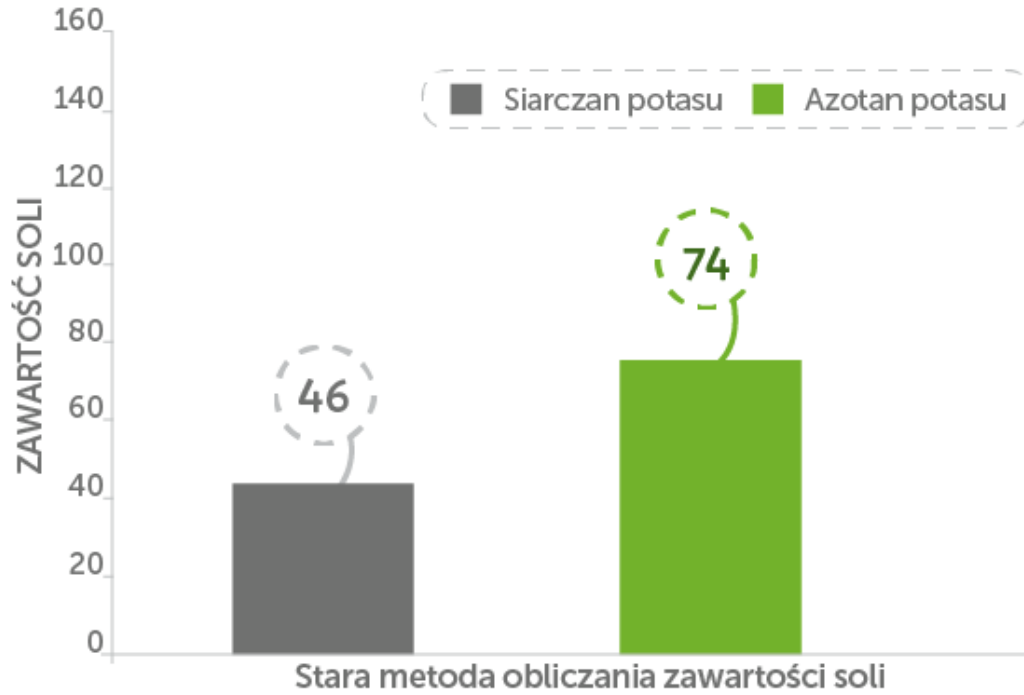


Image not found or type unknown

Ryc. 1. Rader (1943)



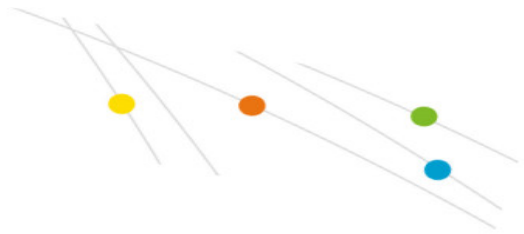


 Image not found or type unknown

Ryc. 1. Jackson (1958); Murray i Clapp (2004)

Poniżej znajdują się odniesienia do źródeł opisujących obie metody:

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

Murray, T.P. i 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. i 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

JW LEMONS

National Sales Agronomist SQM North America, opublikowano w magazynie „CropLife”, wrzesień 2019