

Stosowanie RSM: zalety i zasady bezpiecznego użycia

Autor: dr inż. Grzegorz Doruchowski

Data: 7 czerwca 2017



Spośród wszystkich składników pokarmowych potrzebnych roślinom do wzrostu i budowania plonu najważniejszy jest azot. Należy go jednak stosować w sposób rozważny, zgodnie z zapotrzebowaniem roślin, w odpowiednich terminach oraz w bezpieczny i efektywny sposób. Jak więc powinno wyglądać stosowanie RSM?

Stosowanie RSM dopuszczalne jest na wszystkich rodzajach gleb.

Jedną z wygodnych form stosowania azotu jest **roztwór saletrzano-mocznikowy (RSM)**, zawierający trzy formy azotu:

- azotanową (NO_3^-),
- amonową (NH_4^+),
- amidową ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$)

Dzięki temu charakteryzuje się zarówno **szybkim (natychmiastowe działanie formy azotanowej**

i amonowej), jak i długotrwałym działaniem (stopniowe uwalnianie azotu z formy amidowej), zapewniając roślinom stały dopływ azotu w okresie wegetacji. Ponadto, płynna forma przyspiesza przyswajanie azotu przez rośliny. Warta odnotowania jest jego wszechstronność.

Stosowanie RSM dopuszczalne jest na wszystkich rodzajach gleb. Można go też stosować do nawożenia przedsiemnego i pogłównego w uprawie zbóż, rzepaku, buraków, ziemniaków, kukurydzy, na użytkach zielonych oraz w uprawach warzyw i roślin sadowniczych. Ponieważ jego działanie nie jest uzależnione od opadów i wilgotności gleby, nawóz wykazuje wysoką skuteczność także w okresach suszy. Stosowanie RSM możliwe jest w różnych okresach roku i fazach wegetacji roślin, a także po jej zakończeniu i po żniwach w celu wspomaganie mineralizacji resztek poźniwnych.

Krystalizacja w niskich temperaturach

RSM jest wysokoskoncentrowanym nawozem oferowanym w trzech rodzajach o różnych zawartościach azotu całkowitego: **28, 30 i 32%**. Tak wysoka koncentracja powoduje, że w niskich temperaturach RSM krystalizuje się. RSM 32%N krystalizuje się już w temperaturze 0 °C, podczas gdy RSM 30%N w temperaturze – 9 °C, a RSM 28%N dopiero przy – 17 °C. W razie krystalizacji w części płynnej jest o tyle mniej azotu, ile wykryzalizowało. Proces przywracania zachodzi w wyniku mieszania roztworu lub najskuteczniej pod wpływem wzrostu temperatury, który powoduje rozpuszczanie kryształów. Z kolei odparowanie wody z roztworu powoduje jego zatężanie. Dlatego nie należy przechowywać RSM w zbiornikach otwartych.



Rys. 1 Sposób działania rozpylacza wielostrumieniowego

Płynna forma nawozu przynosi szereg korzyści. Umożliwia stosowanie RSM przy użyciu

opryskiwaczy, co **pozwała na lepsze wykorzystanie maszyn oraz mniejsze zaangażowanie sprzętu i ludzi w gospodarstwie**. Użycie opryskiwacza zapewnia precyzyjny i równomierny rozkład składników na powierzchni pola, na całej szerokości nawet bardzo długich belek polowych. Dotyczy to także pól na skłonach, gdzie trudno jest uzyskać równomierne rozrzucenie nawozów granulowanych. Natychmiast po zastosowaniu płynny nawóz wsiąka w glebę w okolicach systemu korzeniowego przyspieszając i zwiększając efektywność jego działania.

RSM używaj ostrożnie

Wysoka koncentracja azotu powoduje, że **RSM jest roztworem agresywnym i nieumiejętnie stosowany może przynieść więcej szkód niż korzyści**. Na niektórych gatunkach, w późnych fazach wzrostu roślin może powodować fitotoksyczność, a na niezabezpieczonych, metalowych elementach opryskiwacza wywołać korozję. Najbardziej wrażliwa na poparzenia jest kukurydza i ziemniaki, mniej [buraki cukrowe](#) i rzepak. Największą tolerancję wykazują zboża i rośliny łąkowe. Duże ryzyko uszkodzeń występuje na roślinach uszkodzonych mechanicznie, np. przez grad lub działanie maszyn oraz w okresach niesprzyjających warunków pogodowych, takich jak przymrozki, długotrwałe opady lub mgła. Komponenty układu cieczowego współczesnych opryskiwaczy wykonane są zwykle z materiałów odpornych na działanie RSM, takich jak tworzywa sztuczne lub stal nierdzewna. **Stosowanie RSM nie jest zalecane przy użyciu urządzeń, w których elementy robocze wykonane są z metali kolorowych lub ich stopów**. Należy także zwrócić uwagę na stan powłok lakierniczych i zabezpieczających przed korozją metalowe elementy maszyny. Ewentualne ubytki powłok należy uzupełnić. **Po każdym zabiegu z użyciem RSM należy dokładnie umyć opryskiwacz oraz przesmarować odpowiednie jego mechanizmy**.

Stosowanie RSM: zasady

RSM jest wysokoskoncentrowanym nawozem oferowanym w trzech rodzajach o różnych zawartościach azotu całkowitego: 28, 30 i 32%

Aby zapobiec negatywnym skutkom dla roślin RSM należy stosować w odpowiednich warunkach oraz z użyciem odpowiednich środków. Ogólne zasady obejmują przeprowadzanie zabiegu:

- gdy rośliny są w dobrej kondycji zdrowotnej (turgor) i całkowicie osuszone z deszczu lub rosy,
- gdy temperatura powietrza nie przekracza 20°C (maksymalnie 25°C), a wilgotność względna jest większa niż 60% (minimalnie 50%),
- najlepiej wieczorem lub w dni pochmurne,
- po zakończeniu oblotu roślin przez pszczoły
- w sposób ukierunkowany na glebę będącą właściwym celem nanoszenia nawozu,
- z wykorzystaniem technik, które w minimalnym stopniu powodują zwilżenie roślin przez RSM, np. specjalistycznych rozpylaczy wytwarzających ekstremalnie grube krople, które łatwo staczą się z roślin (rys. 1) lub węży rozlewających, które niosą RSM bezpośrednio na

glebę (rys. 2).

Rozpylacze do RSM



Rys. 2 Końcówka węża rozlewającego nanosi RSM bezpośrednio na glebę w pobliżu korzeni

RSM nie należy stosować przy użyciu rozpylaczy drobno- lub średniokroplistych, nawet na uprawach tak tolerancyjnych jak zboża. Wrażliwość roślin na oparzenia przez RSM wzrasta z ich rozwojem. Dlatego w późniejszych fazach wzrostu zalecane jest stosowanie węży rozlewających we wszystkich rodzajach upraw. Jedynie przedsiewne i przedwzchodowe zabiegi z użyciem RSM, oraz zabiegi wykonywane niedługo po wschodach zbóż i rzepaku można bezpiecznie przeprowadzić przy pomocy typowych rozpylaczy grubokroplistych stosowanych do nanoszenia środków ochrony roślin. Należy wtedy dobrać rozpylacze o odpowiednio dużym wydatku, który pozwoli zrealizować wymaganą dawkę RSM przy możliwie najniższym ciśnieniu roboczym aby wielkość kropel była jak największa. W pozostałych uprawach należy stosować specjalistyczne środki techniczne do nanoszenia skoncentrowanych, płynnych nawozów azotowych.