

AZOT NAJWAŻNIEJSZY NA WIOSNĘ!

Grupa Azoty Zakłady Azotowe PUŁAWY SA wytwarza nawozy azotowe w formie granulowanej (Pulrea® – mocznik, Pulan® - saletra amonowa, Pulsar® - siarczan amonu) oraz w formie płynnej (RSM® - roztwór saletrzano-mocznikowy). Azot zawarty w tych nawozach stanowi główny stymulator wzrostu roślin uprawnych. Pulrea®, Pulan® i RSM® są nawozami uniwersalnymi, nadającymi się do przedsięwzięcia i pogłównego nawożenia. Mocznik i saletra są najszerzej stosowanymi prostymi nawozami azotowymi na świecie nadającymi się pod wszystkie uprawy polowe. Saletra amonowa jako nawóz jest stosowana głównie w regionach umiarkowanych (Ameryka Północna i Europa), gdzie występuje korzystne połączenie warunków glebowych, rodzajów upraw i krótkiego sezonu wzrostu. Polska jest trzecim co do wielkości konsumentem saletry amonowej w Unii Europejskiej. Ze względu na warunki klimatyczne (krótki okres wegetacji) i strukturę zasiewów, saletra amonowa jest jak najbardziej wskazanym i wyjątkowo popularnym nawozem azotowym w kraju.

Grupa Azoty PUŁAWY oferuje szeroki asortyment nawozów azotowych:



Atuty nawozów z PUŁAW

| forma azotanowa NO_3^- | forma amonowa NH_4^+ | forma amidowa $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ | |
|------------------------------------|--|---|-------------------|
| | saletra amonowa | | szybkie działanie |
| | | | |
| | siarczan amonu | mocznik | powolne działanie |
| Forma stała i płynna | Wysoka zawartość i wszystkie formy azotu N | Szybkie i powolne działanie | |

Nawozy wytwarzane przez Puław spełniają w pełnym zakresie wymagania ustawodawstwa unijnego. Zgodności z wymaganiami technicznymi załącznika I i III Rozporządzenia (WE) nr 2003/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 IX 2003 r. w sprawie nawozów potwierdzone zostały Certyfikatami Zgodności (NAWÓZ WE) wydanymi przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A.

Nawozy Grupy Azoty PUŁAWY to:

- forma stała i płynna,
- wysoka zawartość i wszystkie formy azotu (N),
- szybkie i powolne działanie,
- niska cena czystego składnika N,
- sprawdzone w kraju i za granicą,
- markowa jakość.

Efektywność nawożenia azotem

Azot ma najważniejsze znaczenie spośród wszystkich pobieranych przez rośliny uprawne składników pokarmowych. W celu uzupełnienia azotu w glebie konieczne jest coroczne stosowanie nawozów azotowych. Nawozy azotowe powodują intensywny wzrost i rozwój roślin. Stosowanie azotu wpływa na wyższy plon ziarna, masy zielonej, korzeni, dłuższy okres wegetacji, wyższą zawartość i jakość białka. Niedobór azotu hamuje wzrost roślin, co może doprowadzić do znacznego zmniejszenia plonu.

Rośliny pobierają azot prawie w całości z gleby poprzez system korzeniowy. Natomiast dokarmianie dolistne azotem, chociaż często praktykowane, nie zastępuje nawożenia doglebowego –

przedsiewnego oraz pogłównego. Celem uzyskania wysokiego i jakościowo odpowiedniego plonu konieczne jest dogłębne stosowanie azotu.

Rośliny mogą pobierać azot przez system korzeniowy zarówno w formie amonowej jak i azotanowej. Azot z połączeń organicznych może być pobierany w bardzo małej ilości w postaci amidowej lub aminokwasów (jednak te formy nie mają praktycznie większego znaczenia w odżywianiu roślin). Forma azotanowa i amonowa mogą być traktowane jako równorzędne w żywieniu rośliny, a to, którą formę pobierają rośliny zależy od wielu czynników, przede wszystkim od gatunku rośliny, jej stanu fizjologicznego oraz formy azotu w zastosowanych nawozach. Duży wpływ na proces pobierania azotu ma także odczyn (pH) gleby.

Azot azotanowy - preferowana forma azotu

Azot w nawozach może być dostarczony do gleby w formie azotanowej (NO_3^-), amonowej (NH_4^+) lub amidowej ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$). Forma azotanowa (NO_3^-) jest preferowaną formą azotu pobieraną z gleby przez rośliny uprawne. Działanie nawozów azotowych zawierających azot również w formie azotanowej (np. Pulan[®] i RSM[®]) jest szybkie, natomiast pozostałych - wolniejsze, co spowodowane jest tym, że rośliny pobierają głównie jony azotanowe, a w mniejszym stopniu jony amonowe. Amonowe i amidowe formy azotu ulegają w glebie przemianom do azotanów i dopiero wtedy mogą być pobierane przez rośliny. Jest to proces wymagający czasu i dlatego działanie takich nawozów jest wolniejsze. Forma mocznikowa (amidowa) ulega w glebie przemianie do formy amonowej, a ta z kolei w procesie nityfikacji przechodzi w formę azotanową. Jednakże przy obniżonej temperaturze, przy małej lub zbyt wysokiej wilgotności, aktywność bakterii biorących udział w procesie nityfikacji spada, w wyniku czego ilość azotu ulegającego przemianom do formy azotanowej będzie niewystarczająca dla zaspokożenia wymagań roślin.

Wybór nawozu azotowego

Azot jest najbardziej plonotwórczym makroskładnikiem pokarmowym i jako składnik łatwo wymywany z gleby powinien być stosowany w ilości i w formie, która zostaje możliwie szybko pobrana przez rośliny.

Podczas wyboru nawozu azotowego należy wziąć pod uwagę właściwości nawozu, jak i gleby, na których będzie stosowany (ważny jest odczyn gleby). Na wybór nawozu azotowego wpływa również termin stosowania: przedsiewnie czy pogłównie, temperatura otoczenia, wilgotność gleby. Najczęściej preferowaną przez rośliny uprawne formą azotu wydaje się forma kombinowana, tj. azotanowo-amonowa, inaczej saletrzano-amonowa (np. Pulan[®]).

- Forma saletrzano-amonowa stanowi najbardziej uniwersalną formę nawozów azotowych.
- W warunkach gleb kwaśnych lepiej pobierana jest forma saletrzana (azotanowa) – blisko 60% gleb w Polsce to gleby kwaśne.
- W warunkach gleb obojętnych lepiej może być pobierana forma amonowa.
- Forma saletrzana jest typową formą pogłówną, gdyż bardzo wolno pobierana jest w niskich temperaturach.
- Forma amonowa jest typową formą przedsiewną, jest dobrze sorbowana oraz lepiej pobierana w niższych temperaturach.
- Do dawki startowej roślin ozimych zalecane są nawozy szybko działające, np. Pulan[®] lub RSM[®].
- Do zasilania wiosennego zbóż zaleca się azot w formie dobrze rozpuszczalnej w wodzie (azotanowej i amonowej).

Straty azotu z nawozów mineralnych mogą być spowodowane:

- immobilizacją azotu, czyli włączeniem go w glebową materię organiczną, co oznacza, że azot pozostaje w glebie,
- denityfikacją w postaci wolnego azotu (odbywa się tylko w warunkach beztlenowych, które normalnie w glebach uprawnych nie powinny istnieć),
- wymywaniem azotanów,
- ulatnianiem się amoniaku.

Straty azotu stosowanego z nawożeniem mineralnym mogą wynosić od 30 do 50%.

Straty amoniaku następują z mocznika stosowanego przedsiewnie i dlatego też należy ten nawóz po zastosowaniu natychmiast wymieszać z glebą. Wg Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych jedynym w praktyce sposobem ograniczenia strat azotu z gleby w formie gazowej jest stosowanie nawozów azotowych w sposób dostosowany do aktualnego zapotrzebowania roślin.

Wg publikacji „Współczesna problematyka odorów” Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2010, straty w postaci amoniaku NH_3 w Polsce wynoszą 10-25%, co odpowiada do 166 tys. ton azotu rocznie. Średnie straty gazowego NH_3 z nawozów azotowych wynoszą 20%. Dotyczą one głównie mocznika i nawozów z jego dodatkiem – mogą one wynosić w skali roku do 91 tys. ton azotu. Autorzy publikacji zaznaczają, że straty NH_3 z mocznika zastosowanego na powierzchnię gleby lub dolistnie są znacznie większe i w warunkach ekstremalnych mogą dochodzić do 50% dawki azotu.

Z opublikowanej pracy habilitacyjnej A. Winiarskiego „Badania nad ograniczeniem strat azotu z mocznika poprzez stosowanie inhibitorów urolizy” wyd. IUNG Puławy 1990 r., z porównania strat NH_3 z mocznika i saletry amonowej na glebach lekkich i ciężkich wynika, że straty w przypadku mocznika są na poziomie 40-50%, a w przypadku saletry amonowej wynoszą 8-10%.