



Zvýšení efektivity močovinných hnojív

Dôraz na efektívizáciu poľnohospodárskej produkcie je čoraz vyšší. Spôsobuje ho rast svetovej populácie, konkurenčný boj a v neposlednom rade ekologizácia poľnohospodárskej výroby. Aby bolo možné držať krok so zvyšujúcim sa dopytom po potravinách, je potrebné pravidelne aplikovať minerálne dusíkaté hnojivá na báze dusičnanu amónneho, prípadne močoviny. Intenzívna aplikácia dusíkatých hnojív však významne zasahuje do prirodzených cyklov premien dusíka v životnom prostredí.

Odhaduje sa, že viac ako 50 % aplikovaného dusíka sa nevyužije kvôli rôznym biologickým, fyzikálnym a chemickým procesom. Ide o vyplavovanie dusičnanov (NO_3^-) do vôd a emisie amoniaku

rácie skleníkových plynov a prispieva ku klimatickým zmenám.

Na zvýšenie efektivity využívania dusíka sa okrem správnych agrotechnických postupov používajú aj inhibitory nitrifikácie

ňujú ich efektívnejšie využitie koreňovou sústavou rastlín. Zabudovaním inhibitorov ureázy do hnojív obsahujúcich močovinný dusík je možné okrem pozitívneho environmentálneho vplyvu zvýšiť aj zisk z produkcie hnojivných plodín.

Najčastejšie používaným inhibítorom ureázy je NBPT (N-(n-butyl) tiofosfor triamid). Mnoho vykonaných vedeckých štúdií preukázalo, že NBPT účinne znižuje emisie NH_3 a N_2O do atmosféry.

Močovina a DAM sú v celosvetovom meradle najviac používanými dusíkatými hnojivami. Ale priama absorpcia močovinného dusíka z týchto hnojív je pre rastliny zložitá a málo efektívna. Aby mohli rastliny tento zdroj dusíka využiť, je potrebné premeniť ho na amónny kation (NH_4^+) a dusičnanový anión (NO_3^-). Za prvé kroky premeny v pôde sú zodpovedné práve enzýmy ureázy. Močovina je vo vode ľahko rozpustná, preto proces rozkladu začína zvyčajne ihneď. Výsledkom tohto rozkladu je NH_3 a CO_2 .



SLOWUREA je štandardne dodávaná v 20l kanistrech, na pláň lže i 10l kanistry či naopak 600l IBC

Obsah vody v pôde a hodnota pH iniciujú premenu vzniknutého NH_3 na NH_4^+ . Pod vplyvom ureázy sa vytvára alkalická zóna okolo granule močoviny, ktorá vedie k lokálnemu zvýšeniu hodnoty pH. Zvýšené pH navyše podporuje vznik ďalšieho NH_3 a následných plynných emisií.

Inhibitory ureázy znižujú emisie NH_3 pri používaní močovinných hnojív. Efektívne zabraňujú pôsobeniu enzýmu ureázy, následne nedochádza k zvýšeniu pH okolo granúl močoviny a znižuje sa tak tvorba NH_3 . Odhaduje sa, že s použitím inhibitorov ureázy sa dokáže znížiť straty amoniaku až o 70 %.

SLOWUREA®

Na pracoviskách Výskumného ústavu chemickej technológie bol vyvinutý nový inhibitor ureázy pre pevné a kvapalné hnojivá na báze močoviny pod názvom SLOWUREA®.

Tento kvapalný roztok obsahuje NBPT sa ľahko nanáša na povrch granulovanej alebo prilovanej močoviny. Je tiež ľahko rozpustný. V kvapalných hnojivách na báze močoviny aplikované množstvo roztoku Slowurea nie je vysoké, pre jednotlivé typy hnojív je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Ekologické a ekonomické prínosy

Ekologické a ekonomické prínosy pridávania Slowurea k hnojivám na báze močoviny:

- jednoduché použitie s využitím celosvetovo používaného inhibítora ureázy,
- blokovanie aktivity enzýmu ureázy a spomaľovanie rozkladu amidického dusíka v pôde,
- výrazné zníženie strát amoniaku,
- zlepšenie využitia aplikovaného dusíka rastlinami a tým aj zvýšenie účinnosti hnojenia,
- ochrana životného prostredia.

Aplikačné množstvo roztoku Slowurea pre jednotlivé typy hnojív

Hnojivo	Slowurea®
Močovina	2,2–4,0 lit./1000 kg
DAM	1,0–1,7 lit./1000 lit.
DUSADAM	0,8–1,3 lit./1000 kg
ROMČ (roztok močoviny)	0,7–1,2 lit./1000 lit.
SAM 240	0,6–1,0 lit./1000 kg
SAM 19N-5S	0,8–1,3 lit./1000 lit.
	0,6–1,1 lit./1000 kg

Prípravok SLOWUREA + R bol úspešne otestovaný v nádobkových testoch a maloparcelových pokusoch v spolupráci s Výskumným ústavom rastlinnej výroby v Piešťanoch a Mendelovou univerzitou v Brne na viacerých poľnohospodárskych plodinách.

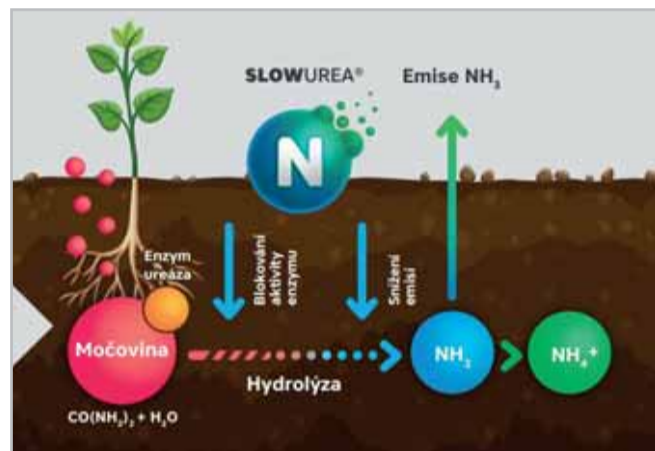
Nádobkové pokusy na trávach (mätonoh mnohokvetý) s močovinou s tromi rôznymi koncentraciami NBPT fixovaného na povrch močoviny prostredníctvom prípravku SLOWUREA +R poukázali na nárast hmotností pozbe-

raných tráv. Čím je vyššia dávka SLOWUREA + R v močovine, tým je vyššia výsledná hmotnosť tráv.

Rovnako aj maloparcelové pokusy s kvapalnými hnojivami DAM a DAM s prídavkom SLOWUREA + R na pšenici jarnej (fialový stĺpec) a repke ozimnej (červený stĺpec) v lokalite Víglaš-

-Pstruša v sezónach 2019–2020 poukázali na zvýšenie výnosu zrna alebo semien pri použití hnojiva s inhibítorom ureázy.

Ing. Zdenko Tokár
VUCHT a. s.



Mechanizmus účinku SLOWUREA + R

Foto archiv firmy

(NH_3) a oxidov dusíka (N_2O , NO_x) do atmosféry. Relatívne nízka účinnosť využívania dusíka tak vedie k významnému ovplyvňovaniu životného prostredia.

N_2O je navyše silný skleníkový plyn a je jedným z najvýznamnejších faktorov poškodzujúcich ozónovú vrstvu v stratosfére. Poľnohospodárstvo prispieva odhadom k 70 % zo všetkých antropogénnych emisií N_2O a to predovšetkým z dôvodu zvýšenia množstva dusíkatých látok v pôdach, z ktorých sa N_2O uvoľňuje ako vedľajší produkt mikrobiálnych procesov – nitrifikácie a denitrifikácie.

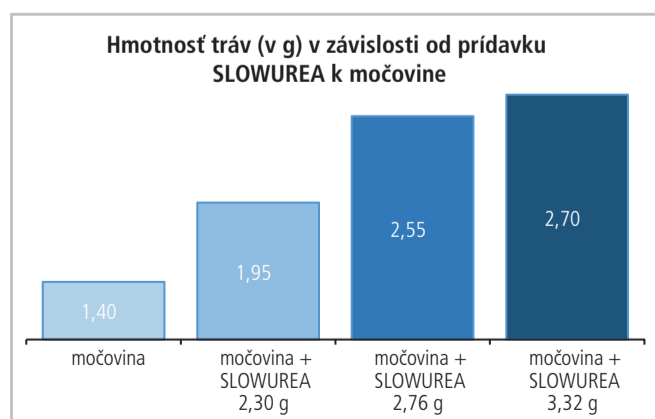
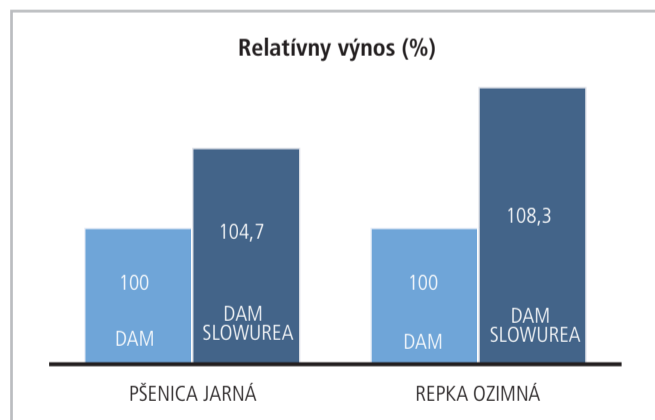
To znamená, že neefektívne využívanie dusíka prináša nie len ekonomické straty pre poľnohospodárov, ale je aj dôvodom významného zvyšovania koncent-

a ureázy. Tie majú potenciál znížiť emisie NH_3 , či N_2O do atmosféry a redukovať množstvo NO_3^- vyplavovaného z povrchových vrstiev pôdy.

Inhibitory ureázy blokujú aktivitu enzýmu ureázy. Tento enzým sa nachádza v pôde alebo v rastlinných zvyškoch. V hnojivách obsahujúcich močovinu sa pod vplyvom enzýmu a vody premieňa dusík z amidickej formy na formu amoniakálnu. Amoniakálny dusík je buď absorbovaný pôdou, alebo prchá. Rýchla hydrolyza močoviny tak môže mať za následok stratu amoniaku jeho únikom do atmosféry.

Inhibitory ureázy

Inhibitory ureázy pomáhajú uchovávať prijateľné formy dusíka v pôde po dlhšiu dobu a umož-



Méně dusíku do ovzduší více rostlinám

SLOWUREA®

Stabilizátor amidického dusíku
pro pevná a kapalná hnojiva
na bázi močoviny

Žádejte u svých
dodavatelů hnojiv.

ZA KAŽDÝCH
DÁREK
200 l

www.mojehnjiva.cz | www.lovochemie.cz | www.vucht.sk

