

# HNOJENÍ ŘEPKY DUSÍKEM A VYUŽITÍ HNOJIV NA BÁZI MOČOVINY

*Nitrogen fertilization of winter oilseed rape and the use of fertilizers based on urea*

Jaroslav MRÁZ

AGRA GROUP a.s.

**Abstract:** Autumn nitrogen fertilization in relation to the condition of crop is a basic assumption to achieve good result of growing. Nitrogen applied in the fall increases the probability of overwintering and positively affects the start of spring vegetation. Autumn application of fertilizer UREAstabil brings a positive effect in deficient crops. Compared to classical urea fertilizer UREAstabil with urease inhibitor eliminates effect of fluctuations impact of weather conditions (rainfall after application).

**Keywords:** winter oilseed rape, nitrogen, autumn fertilization, UREAstabil, yield

**Souhrn:** Podzimní hnojení dusíkem v návaznosti na stav porostů je základním předpokladem dosažení dobrého pěstitelského výsledku. Dusík aplikovaný na podzim zvyšuje pravděpodobnost přezimování a pozitivně ovlivňuje jarní start vegetace. Podzimní aplikace hnojiva UREAstabil je u deficitních porostů pozitivní a přináší efekt. Oproti klasické močovinné hnojivo UREAstabil s inhibátorem ureázy eliminuje kolísání účinku vlivem povětrnostních podmínek (srážky po aplikaci).

**klíčová slova:** řepka ozimá, dusík, podzimní hnojení, UREAstabil, výnos

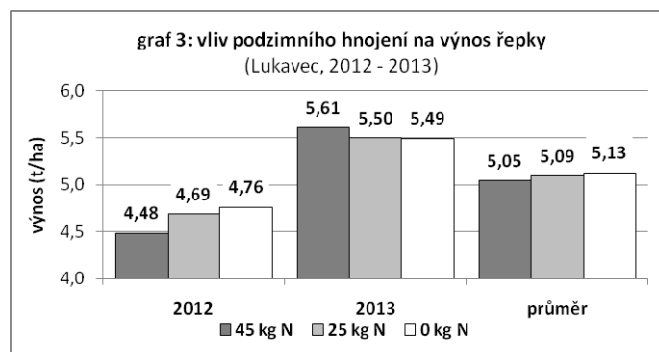
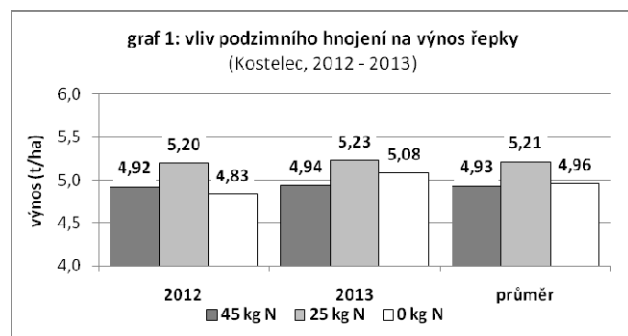
## Úvod

Celková úroveň hnojení, správné načasování dávek a forma hnojiv – to jsou základní parametry, které určují míru ovlivnění výživného stavu rostlin v technologii pěstování. A čím horší průběh počasí během vegetace, tím více se na výnosu projeví správné nastavení uvedených parametrů.

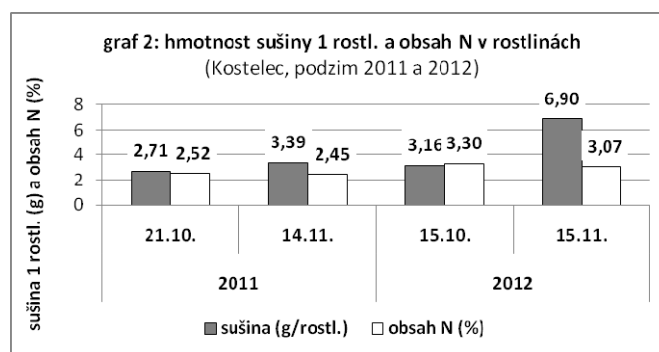
U dusíku je potřeba reagovat na stav porostu a cíleně omezovat rizika způsobená nedostatkem, či nadbytkem. Deficitní i přebujelý porost přináší riziko snížení výnosu.

Z hlediska půdních podmínek nelze nalézt univerzální řešení, jak dokazují pokusy ze dvou odlišných stanovišť. Lokalita Kostelec nad Orlicí je přechod řepařské a obilnářské oblasti. Půdy jsou hlinitější, s vyšší sorpční schopností (významný vliv na průnik kationtů včetně  $\text{NH}_4^+$  ke kořenům rostlin) a hlubokým půdním profilem. Lokalita Lukavec má půdy písčitéjší, propustnější se slabší sorpční schopností. Navíc je zde vyšší jistota srážek. Naopak v případě přísušku se projevuje vyšší vododržnost půdy v Kostelci. Proto i v praxi je potřeba najít řešení vhodné pro konkrétní lokalitu.

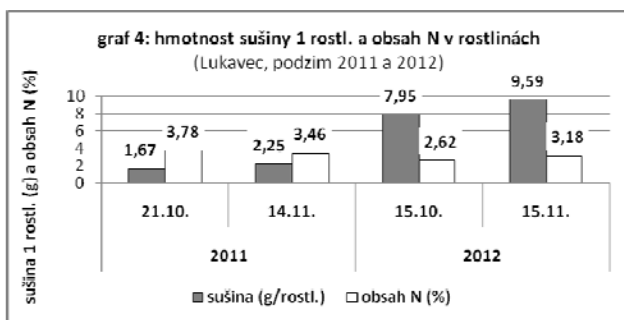
## Podzimní hnojení dusíkem podle porostu



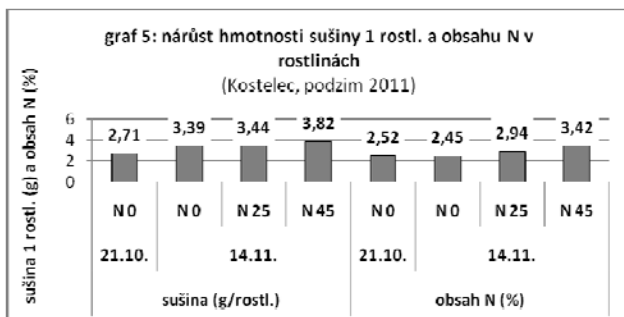
Podle víceletých zkušeností z pokusů i z provozu je patrné, že **dusík z podzimní aplikace se neztratí** (pokud je aplikován podle skutečné potřeby porostu a půdy) a je možné s ním plně počítat v celkové dávce. Pozitivně ovlivňuje i odolnost rostlin - **dusík z podzimní aplikace rostliny nepoškodí**, naopak, pokud jsou rostliny deficitní, mají menší odolnost při přezimování a na jaře horší start vegetace.



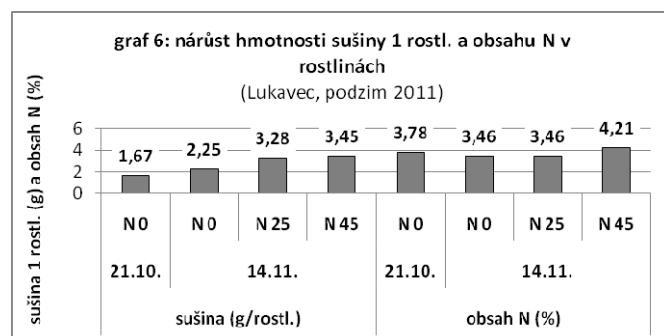
Podle výsledků z přesných maloparcelkových pokusů i praxe je podzimní aplikace hnojiva UREAstabil u deficitních porostů pozitivní a přináší efekt. Grafy 1 a 3 znázorňují výnosovou odezvu na podzimní hnojení, grafy 2 a 4 tvorbu sušiny rostlin (g/1 rostlinu) a obsah N (% sušiny) u nehnojených variant.



Na lokalitě Kostelec je patrné, že podzimní aplikace zvýšila výnos ve sklizňovém roce 2012 i 2013 (graf 1). Z grafu 2 je patrné, že obsah N v rostlinách byl na podzim 2011 silně pod úrovní 3%, na podzim 2012 těsně nad 3%. Toto bylo patrné i na rostlinách, které měly příznaky deficitu na starších listech. Obsah kolem 3% během září a října představuje hranici, kdy se podzimní přihnojení pozitivně odrazí na výnosu semene řepky. Samozřejmě to musí být spojeno s celkově dostatečným a vhodně načasovaným hnojením (kolem 200 kg N/ha).



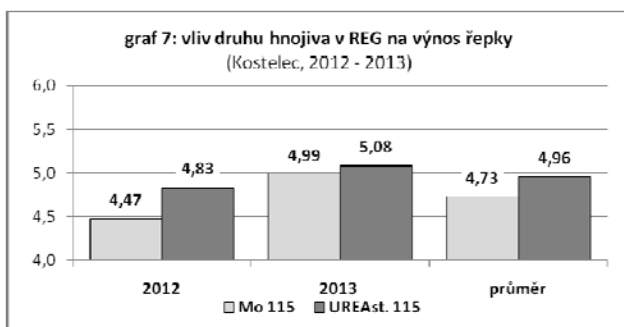
Podobné výsledky poskytla i lokalita Lukavec (graf 3 a 4). Ve sklizňovém roce 2012 se podzimní hnojení projevilo neefektivně, protože obsah N v rostlinách se pohyboval v polovině října na úrovni 3,8% a v polovině listopadu 3,5%. Ve sklizňovém roce 2013 (podzim 2012) byl obsah N pouze 2,6% a podzimní hnojení vykázalo pozitivní účinek na výnos. Mírné zvýšení obsahu N od 15.10. do 15.11. může souviset s pozdní mineralizací půdního dusíku v extrémně teplém a dlouhém podzimu 2012. Z praktického pohledu by porost na podzim 2011 nebylo nutné hnojit, protože rostliny byly 21.10. sytě zelené včetně nejstarších listů a tvorba hmoty nebyla nijak výrazná. Na podzim 2012 se již 15.10. projevoval deficit N žloutnutím a fialováním starších listů.



Přihnojení N na podzim se projevuje vyšším nárůstem sušiny a zvýšením obsahu N v rostlinách (graf 5 a 6) již během 2 až 4 týdnů (podle průběhu srážek po aplikaci). Podmínkou je, aby rostliny aktivně vegetovaly. Uvedené výsledky byly získány použitím hnojiva UREAstabil, které zajišťuje rychlý účinek a minimální riziko pro rostliny v případě náhlého příchodu mrazů.

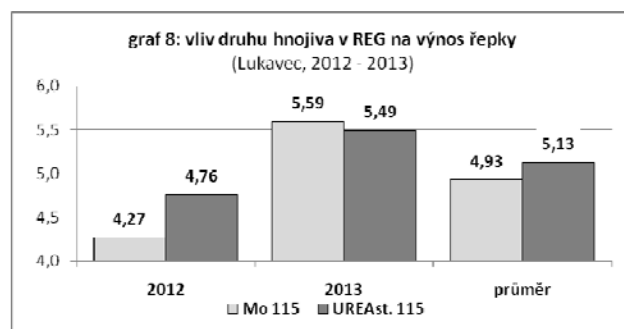
## Hnojiva na bázi močoviny vhodná i zjara

Močovina má řadu pozitivních vlastností, které přinášejí při vhodném použití vysoké a stabilní výnosy řepky. Jako pojistka udržení těchto pozitivních vlastností slouží inhibitor ureázy, který posune močovinu mezi nejrychleji působící hnojiva s minimem ztrát. Toto hnojivo je na trhu pod názvem UREAstabil.



Rozhodujícím faktorem pro účinnost močoviny je odstup srážek po aplikaci hnojiva a množství vody

potřebné pro rozpuštění a zasáknutí hnojiva do půdy. Proto mají pěstitelé s močovinou velmi dobré, i velmi špatné zkušenosti. Inhibitor ureázy toto kolísání účinku potlačuje a proto je UREAstabil hojně používaným hnojivem i přes vyšší cenu proti běžné močovinně.



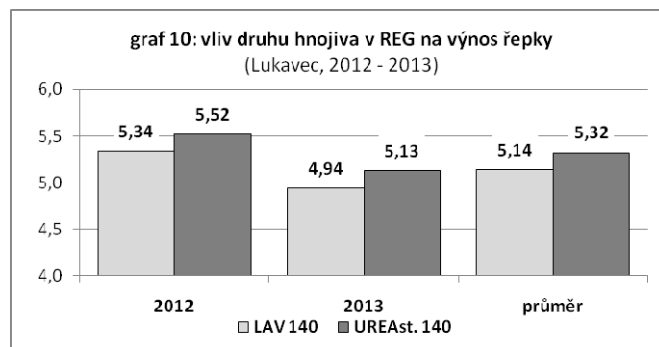
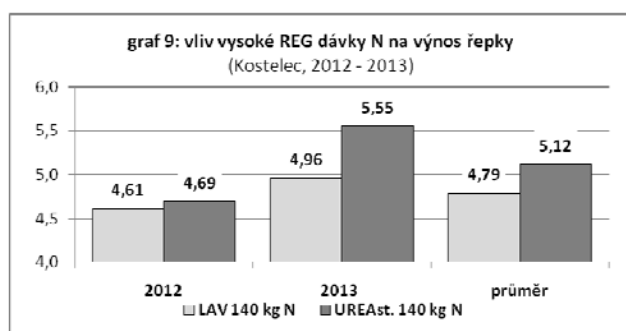
Rozdíl v účinku je patrný z grafů 7 a 8. Opět se jedná o rozdílné lokality Kostelec a Lukavec. V roce 2012 byl po aplikaci regeneračních dávek hnojiv na obou stanovištích průsušek (Kostelec cca 4 týdny, Lukavec 2 týdny), což se projevilo jako výrazný problém

pro obyčejnou močovinu – snížení výnosu oproti hnojivu UREAstabil činil 0,3 – 0,5 t/ha. V roce 2013 byl odstup významnějších srážek v Kostelci 2 týdny, což bylo opět negativní z hlediska účinku nechráněné močoviny. V Lukavci přišly srážky druhý den po aplikaci

a i nechráněná močovina dosáhla výborného výsledku. Průběh ročníku 2013 byl ve výsledku tak příznivý, že dosažená výnosová hladina smazávala rozdíly mezi různými variantami hnojení.

## Negativní vliv vysokých dávek močovinného N se neprojevil

I v roce 2013 jsme zkoušeli regenerační dávky v hnojivu UREAstabil na úrovni 140 kg N/ha. Výsledky ve srovnání s LAV ukazuje graf 9 a 10. Ukazuje se, že zvýšení regenerační dávky hnojiva UREAstabil přináší spíše zvýšení výnosu, než poškození porostu. A to i v případě, že v Lukavci během dvou dnů po aplikaci spadlo 7 mm srážek a hnojivo mohlo začít intenzivně působit.



## Závěr

Cílem aplikace hnojiv je tvorba a udržení výnosotvorných prvků na úrovni, která je přiměřená pro danou lokalitu v aktuálním roce. Hnojení v návaznosti na stav porostů je základním předpokladem dosažení dobrého pěstitelského výsledku. Některé zásady, jako je termín aplikace, volba formy dusíku a rozdělení dávek jsou úspěšně

uplatnitelné za různých povětrnostních podmínek v různých letech. Uvedené zásady omezují výrazná rizika, která jsou spojena s pozdním nástupem účinnosti dusíku vlivem absence srážek a zpomaleného prostupu dusíku ke kořenům především na středních a těžších půdách.

## Kontaktní adresa

Jaroslav Mráz, AGRA GROUP a.s., <http://www.agra.cz/>, [jaroslav.mraz@agra.cz](mailto:jaroslav.mraz@agra.cz), tel.: 602 261 435