

VLIV DÁVKY A FORMY DUSÍKATÉ VÝŽIVY NA VÝNOS A OBSAH DUSÍKATÝCH LÁTEK V ZRNU

Karel KLEM

Agrotest fyto, s.r.o.

Materiál a metodika

V lokalitě s nižší půdní úrodností (hlinitopísčité půdy s nízkým obsahem humusu) byly po předplodině jarní ječmen založeny pokusy s diferencovanou výživou dusíkem. Pokusy byly založeny ve velmi časném jarním výsevu (29.2.2008) na odrůdě Diplom při výsevu 4 MKS. Každá varianta byla založena ve čtyřech opakováních při velikosti parcel 10 m². Aplikace hnojiv byla provedena v růstové fázi jednoho až dvou listů ječmene (BBCH 11-12) dne 4.4.2008. Celkem bylo založeno 16 variant hnojení, přičemž byla provedena aplikace dvou hnojiv v pevné formě (LAV 27,5 a Močovina) a dvou hnojiv v kapalné formě (DAM 390 a roztok močoviny). Přehled jednotlivých variant hnojení je uveden v tab. 1. V polovině odnožování byly odebrány průměrné vzorky rostlin z každé varianty, u kterých byly následně provedeny analýzy obsahu živin (N, P, K, Ca, Mg) v sušině rostlin. Po vymetání byl proveden odpočet klasů na m². Na závěr pokusu bylo provedeno výnosové hodnocení. Ze vzorků zrna ze všech opakování byl vytvořen směsný vzorek, u kterého byly provedeny analýzy obsahu N-látek v zrně.

Tab. 1 Přehled variant dusíkaté výživy

č.	Varianta	dávka kg N/ha
1	Kontrola	
2	LAV 27,5%	30
3	LAV 27,5%	60
4	LAV 27,5%	90
5	LAV 27,5%	120
6	LAV 27,5%	150
7	LAV 27,5%	180
8	DAM 390	30
9	DAM 390	60
10	DAM 390	90
11	Močovina	30
12	Močovina	60
13	Močovina	90
14	Močovina roztok 5%	7
15	Močovina roztok 10%	14
16	Močovina 15 %	21

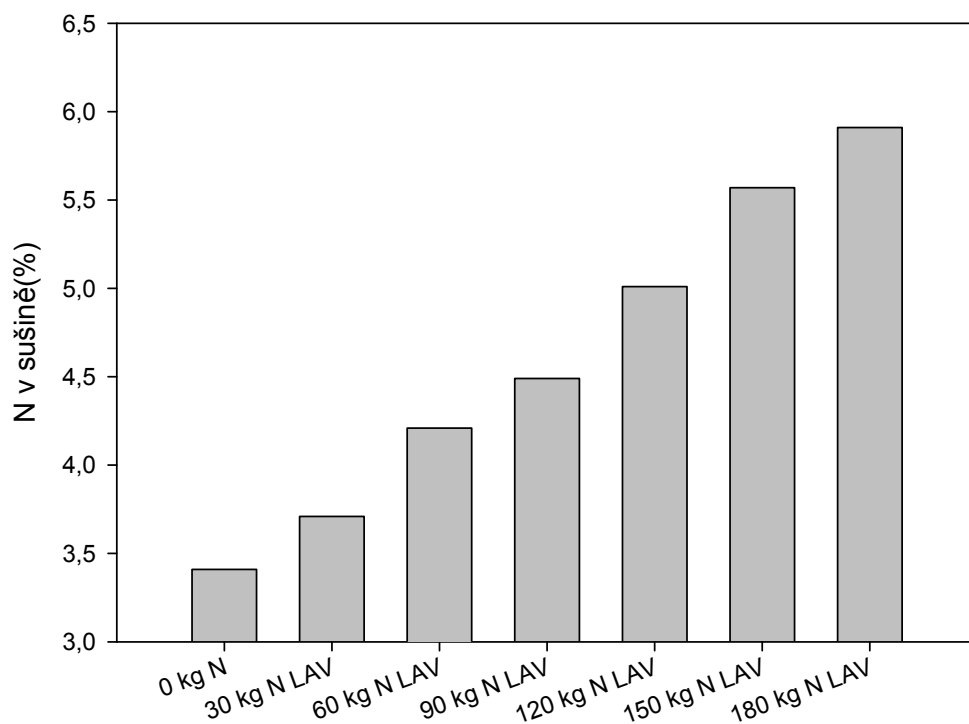
Výsledky

Pro zvýšení přehlednosti výsledků byl samostatně vyhodnocen vliv hnojení LAV 27,5, který byl aplikován v rozšířené škále dávek (30-180 kg N/ha). Z rozborů rostlin ve fázi poloviny odnožování (obr. 1) je patrné, že reakce obsahu dusíku v rostlinách je prakticky lineární ve vztahu k aplikované dávce. To, že nebylo v daném vztahu dosaženo asymptoty (maximálního obsahu dusíku v sušině rostlin), je možno přičítat podmínkám s nízkou mineralizací, předplodině jarní ječmen a zaorávce slámy. Asymptotické hodnoty v uvedené růstové fázi dosahují dle zkušeností hodnot okolo 6% dusíku v sušině. Asymptotický charakter závislosti je patrný z reakce počtu klasů na m² (obr. 2). Zde je zřejmé, že k průkaznému zvyšování počtu klasů dochází při aplikaci dusíku do dávky 60 kg/ha. Další zvyšování dávky dusíku sice vede ke zvyšování počtu klasů, ale přírůstky s dávkou dusíku klesají a jsou statisticky neprůkazné. Horní asymptota počtu klasů pro vztah k dávce dusíku a pro dané podmínky se pohybuje v rozmezí 850-900 klasů/m².

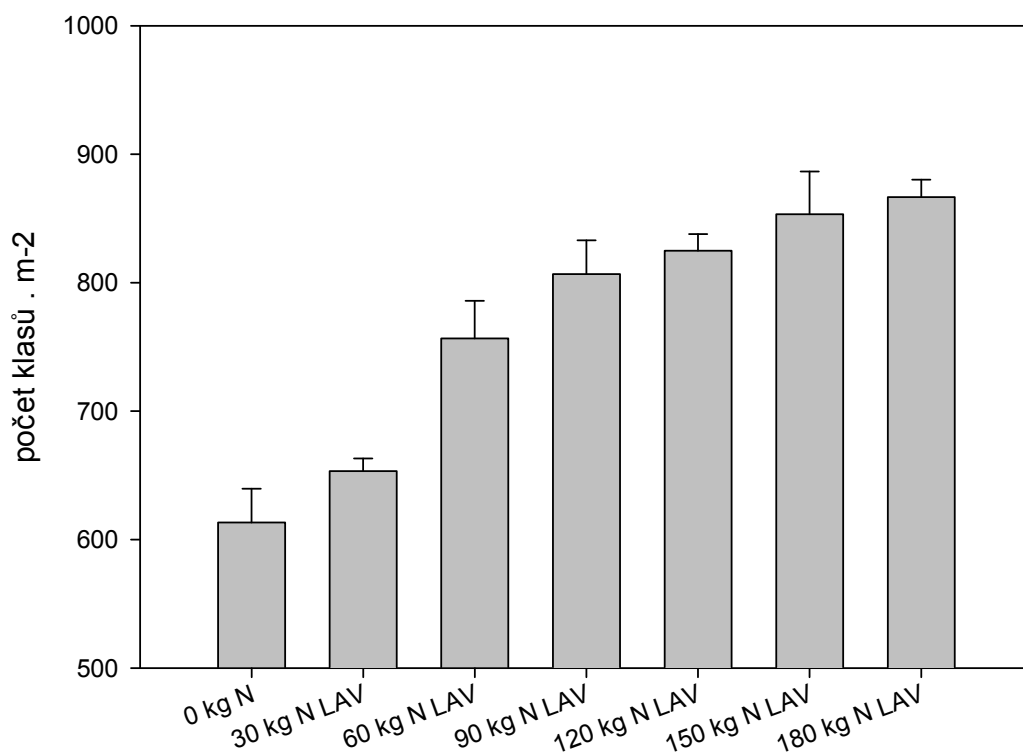
Změna závislosti ve vztahu k dávce dusíku je patrná pro výnos zrna ječmene (obr. 3). K nárůstu vý-

nosu zrna došlo při dávkách dusíku do 90 kg/ha. Další zvyšování dávky dusíku vedlo k poklesu výnosu. Je tedy zřejmé, že i v méně příznivých podmínkách, kde by se dal očekávat vyšší efekt dusíkaté výživy, se optimální dávka dusíku pohybovala v rozmezí 60-90 kg N/ha. Tato skutečnost je pravděpodobně dána tím, že méně příznivé podmínky nejsou schopny využít vytvořený potenciál v počtu klasů a v důsledku jiných limitujících podmínek a vyšší hustoty dochází k redukci počtu zrn v klase a konečně také HTZ. Důsledkem je pak pokles výnosu při nadměrných dávkách dusíku. Na snížení výnosu při vyšších dávkách dusíku se jen v malé míře podílelo poléhání, protože úroveň poléhání byla velmi nízká v celém pokuse, poléhání dosahovalo ojedinelé do 5% plochy parcel a jednalo se o poléhání se sklonem rostlin do 45°. Neopodstatněnost vyšších dávek dusíku i v méně příznivých podmínkách ukazuje vztah mezi dávkou aplikovaného dusíku a obsahem dusíkatých látek v zrně ječmene (obr. 4). Dávky dusíku nad 90 kg N/ha zvyšují obsah dusíkatých látek v zrně nad hranici 12%, která je pro sladovnický ječmen nepřijatelná.

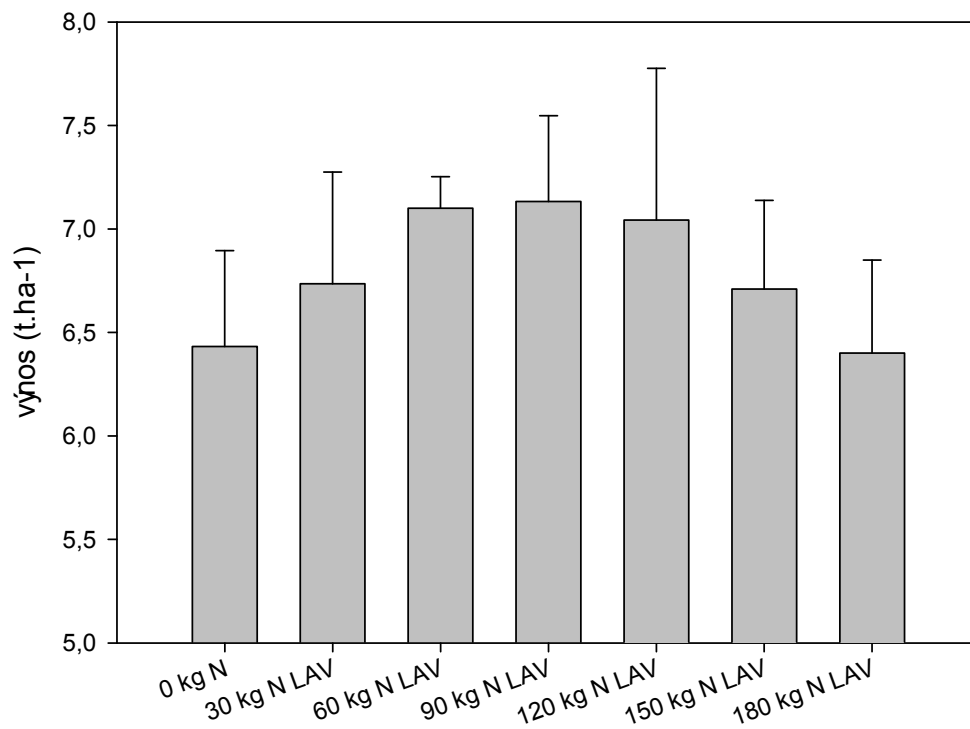
Obr. 1 Vliv dávky dusíku ve formě LAV 27,5 aplikovaného v růstové fázi BBCH 11-12 na obsah dusíku v sušině rostlin



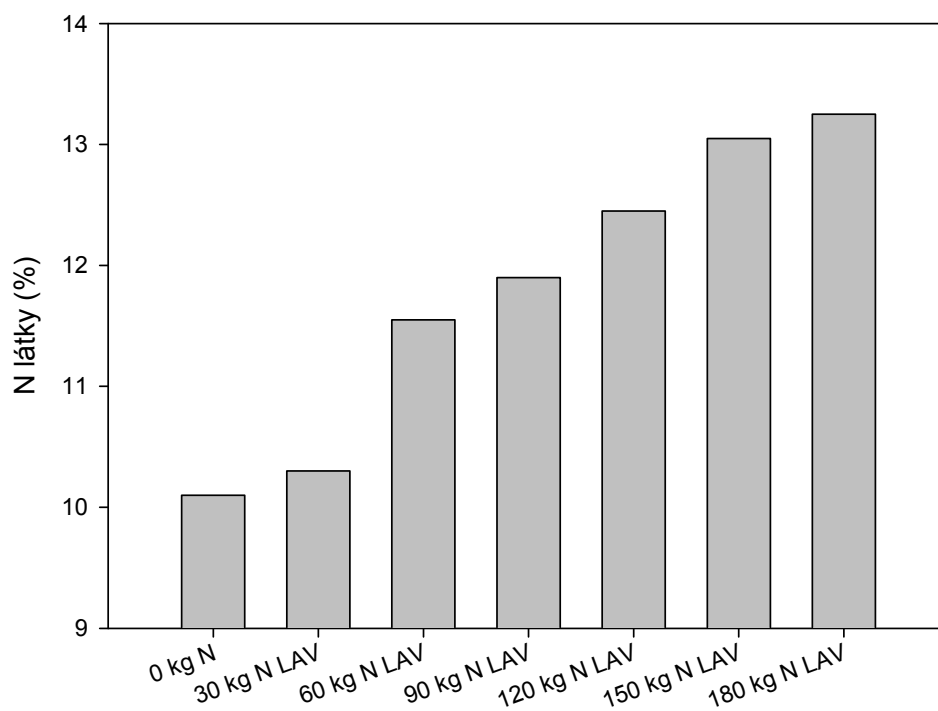
Obr. 2 Vliv dávky dusíku ve formě LAV 27,5 aplikovaného v růstové fázi BBCH 11-12 na počet klasů na m²



Obr. 3 Vliv dávky dusíku ve formě LAV 27,5 aplikovaného v růstové fázi BBCH 11-12 na výnos zrna ječmene



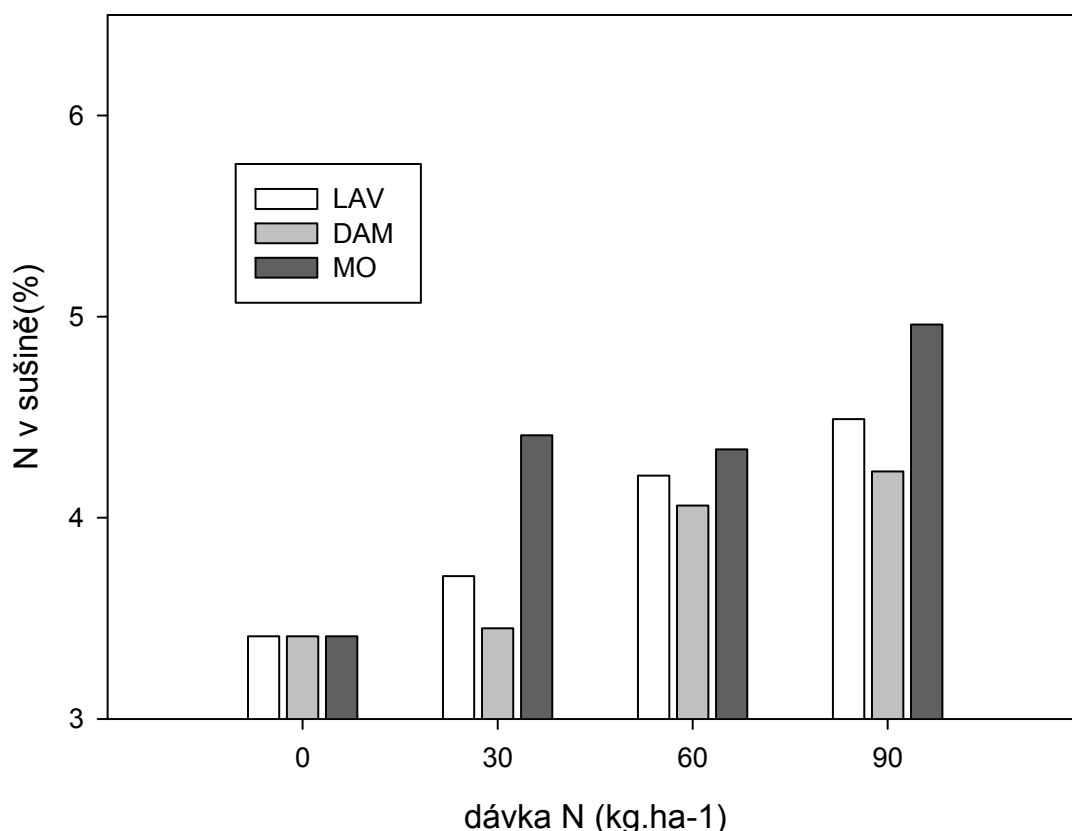
Obr. 4 Vliv dávky dusíku ve formě LAV 27,5 aplikovaného v růstové fázi BBCH 11-12 na obsah dusíkatých látek v zrna ječmene



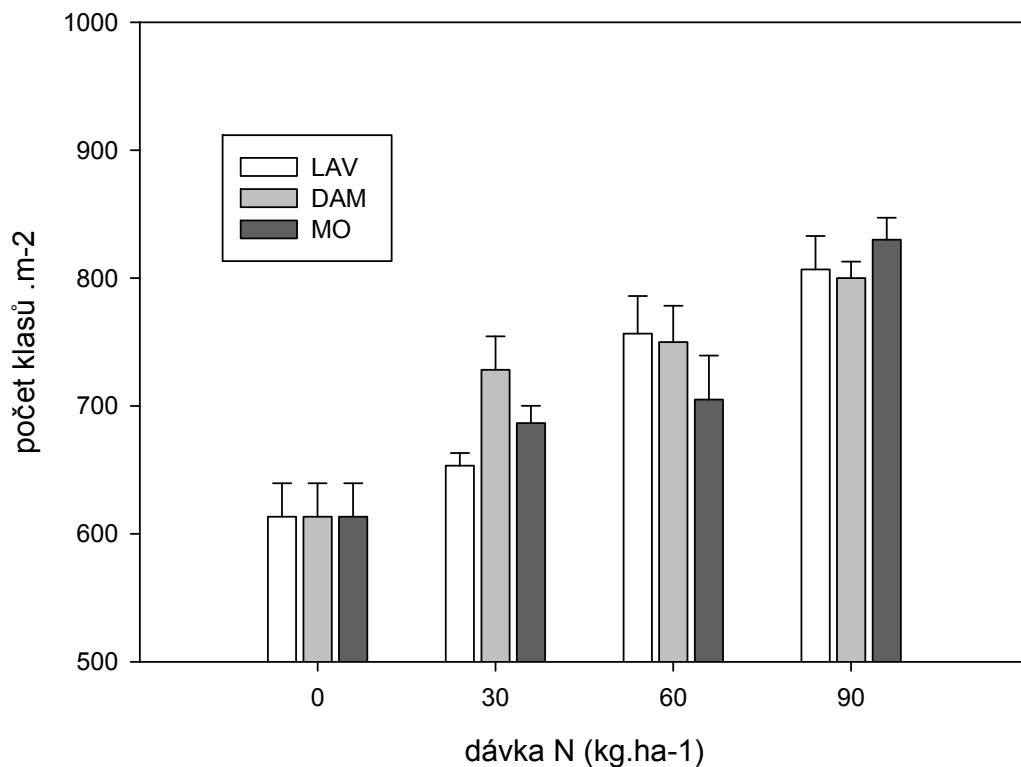
Následně bylo provedeno porovnání vlivu jednotlivých hnojiv aplikovaných v dávkách 0, 30, 60 a 90 kgN/ha. Jedná se o porovnání aplikace LAV, DAM 390 a Močoviny. Z obsahu dusíku v sušině rostlin v polovině odnožování (obr. 5) je patrné, že při stejných dávkách dusíku byl nejvyšší obsah dusíku v rostlinách zjištěn u močoviny, následované LAV, a nejnižší obsahy byly zjištěny při použití kapalného hnojiva DAM 390. Tato skutečnost pravděpodobně souvisí s rychlostí přístupnosti dusíku pro rostliny a velmi dobrými vláhovými podmínkami po aplikaci pro příjem. To se odrazilo ve skutečnosti, že v době analýz byl dusík u rychleji působících hnojiv (DAM 390) využit k tvorbě biomasy, zatímco u pomaleji působících hnojiv (Močovina) se aplikace hnojiv výrazněji projevuje na obsahu dusíku v rostlinách.

Vliv aplikace dusíku na počet klasů je velmi podobný pro všechny tři srovnávaná hnojiva (obr. 6). V případě nižších dávek dusíku se lepším efektem na počet klasů vyznačuje kapalné hnojivo DAM 390, při vyšších dávkách byl pak lepší efekt pozorován u močoviny. Rozdíly jsou ovšem malé a v řadě případů (především ve vyšších dávkách) statisticky neprůkazné. Ještě nižší průkaznost rozdílů mezi jednotlivými hnojivy byla zjištěna pro výnos zrna (obr. 7). Lze tedy konstatovat, že efekt hnojení dusíkem v podobě LAV, DAM i MO je srovnatelný. Obdobný efekt jako v případě výnosu byl zjištěn také pro dusíkaté látky v zrnu (obr. 8). Vzhledem k rychlému příjmu je vliv aplikace dusíku ve formě DAM 390 nižší než v případě LAV 27,5 a především pak močoviny. Rozdíly mezi formou aplikovaného dusíku jsou ovšem relativně malé a hlavní efekt má dávka dusíku.

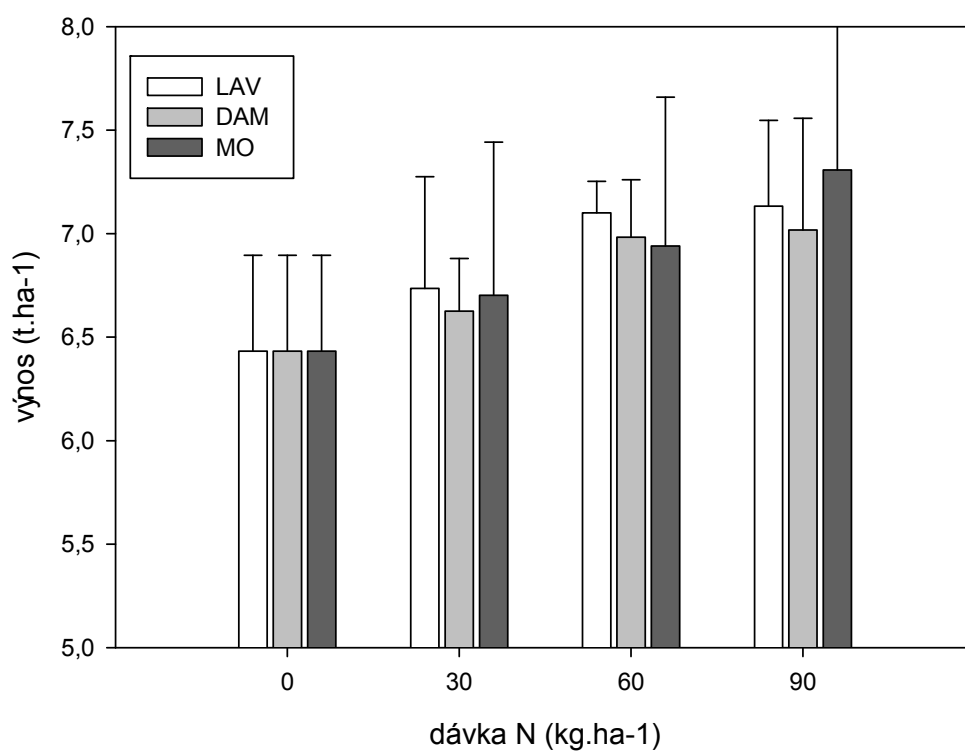
Obr. 5 Vliv jednotlivých hnojiv aplikovaných v dávkách 0-90 kg/ha na obsah dusíku v sušině rostlin v polovině odnožování



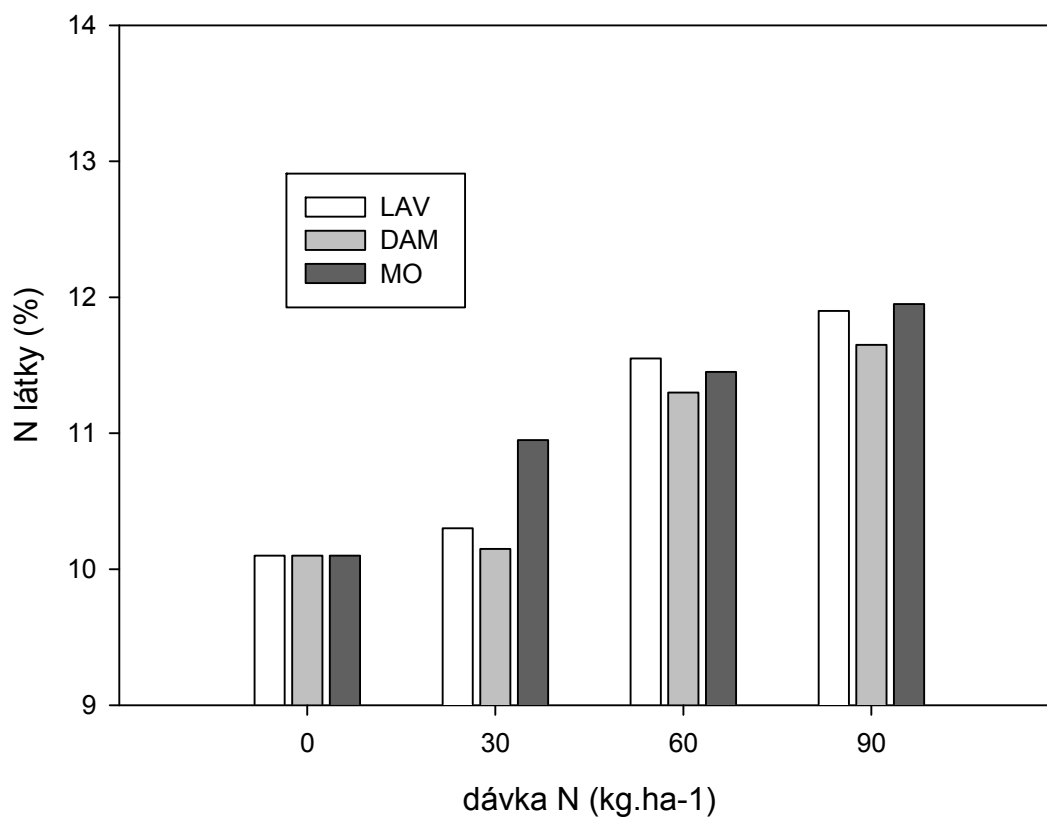
Obr. 6 Vliv jednotlivých hnojiv aplikovaných v dávkách 0-90 kg/ha na počet klasů



Obr. 7 Vliv jednotlivých hnojiv aplikovaných v dávkách 0-90 kg/ha na výnos ječmene



Obr. 8 Vliv jednotlivých hnojiv aplikovaných v dávkách 0-90 kg/ha na obsah dusíkatých látek v zrně ječmene



Kontaktní adresa

Ing. Karel Klem, Ph.D., Agrotest Fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787, 767 01 Kroměříž, Tel.: 776160098, e-mail: klem@vukrom.cz

Tento výzkum byl podporován projektem NAZV 1G58038 a MSM 25328859