

# Aktuální doporučení ve výživě polních plodin

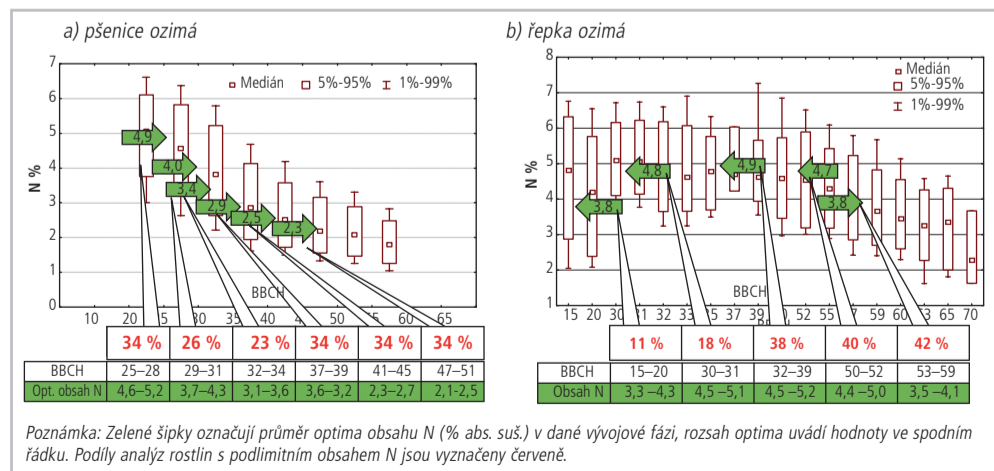
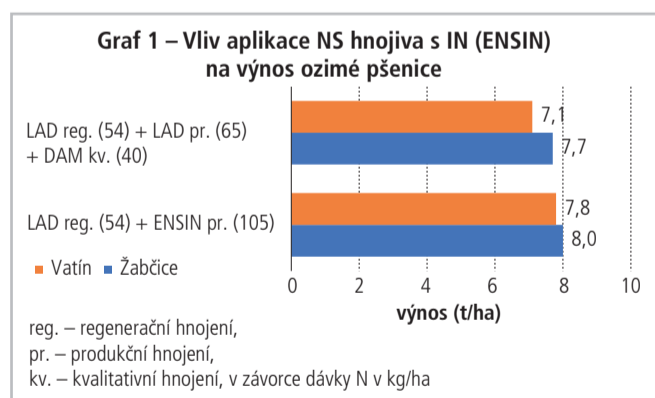
Průběh konce zimy a počátek jarního období je do velké míry specifický a vyžaduje si tak individuální přístup k výživě zemědělských plodin. Plánované zásahy a hnojení by měly také zohlednit relativně vyšší výnosy plodin v roce 2020 a průběh povětrnosti loňského roku, který byl poměrně vlhký a umožnil tak vyplavení mobilních živin (N, S a B) z půdního profilu.

Vlivem uvedeného zjišťujeme v jarních měsících relativně nízké obsahy minerálního dusíku ( $N_{min}$ ). Tento fakt potvrzují výsledky půdních rozborů, které poskytla Laboratoř Postoloprty, s. r. o. (Ing. Malý). Z nich je patrné, že v půdách určených pro seti jařin se zásoba  $N_{min}$  v půdě, v závislosti na pozemku a způsobu hospodaření, pohybuje z více než 3/4 pod úrovní 10 mg/kg (asi 45 kg/ha N). Z celkového počtu provedených analýz (asi 210 vzorků) vykazovala 1/3 zásobu minerálního N stanovenou v profilu půdy 0–30 cm nižší než 5 mg/kg ( $\leq 25$  kg/ha N). I díky tomu, že téměř 80 % z hodnoty  $N_{min}$  tvoří mobilní dusík nitrátový ( $NO_3^-$ ) a na mnoha pozemcích jsou půdy po zimě nasycené vodou, můžeme předpokládat, že gravitační pohyb půdního roztoku ještě snížil obsah mobilních živin v povrchových vrstvách půdy. Také mineralizace, která je silně závislá na povětrnostních podmínkách, a významně se podílí na dosycení přijatelné formy N, se díky studenému jaru plně „nerozjela“.

## Přihnojení dusíkem

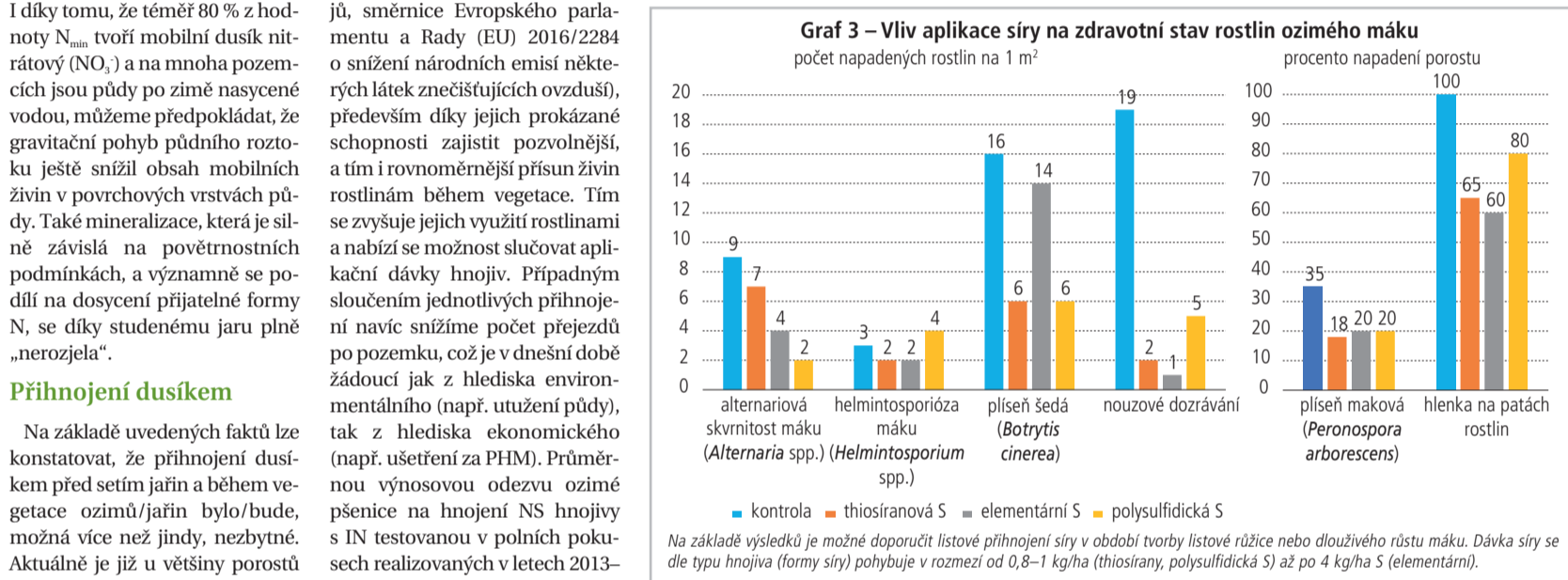
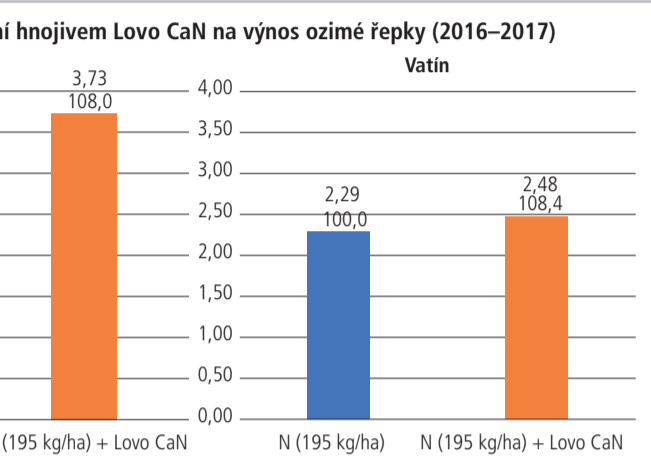
Na základě uvedených faktů lze konstatovat, že přihnojení dusíkem před setím jařin a během vegetace ozimů/jařin bylo/bude, možná více než jindy, nezbytné. Aktuálně je již u většiny porostů ozimů provedeno produkční hnojení, přesto není od věci připomenout význam přihnojení dusíkem v této části vegetace, nejlépe v kombinaci se sírou (NS hnojiva). Hodnocení použití NS hnojiv u plodin s vysokými náro-

ky na tyto živiny (řepka i pšenice) ve vztahu k výnosu a jeho kvalitě prezentuje celá řada polních experimentů. Jeden z nich na dvou pokusných lokalitách srovnává klasickou technologii hnojení založenou na aplikaci hnojiva LAD doplněnou o přihnojení hnojivem DAM s technologií využívající hnojivo DASA obohacené o inhibitory nitrifikace (ENSIN). Užití inhibitorů (nitrifikace a ureázy) při aplikaci dusíku je aktuálně vyžadováno legislativními změnami (směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů, směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2284 o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší), především díky jejich prokázané schopnosti zajistit pozvolnější, a tím i rovnoměrnější přísun živin rostlinám během vegetace. Tím se zvyšuje jejich využití rostlinami a nabízí se možnost sloučovat aplikaci dávků hnojiv. Případným sloučením jednotlivých přihnojení navíc snížíme počet přejezdů po pozemku, což je v dnešní době žádoucí jak z hlediska environmentálního (např. utužení půdy), tak z hlediska ekonomického (např. ušetření za PHM). Průměrnou výnosovou odezvu ozimé pšenice na hnojení NS hnojiv s IN testovanou v polních pokusech realizovaných v letech 2013–2019 ze dvou lokalit uvádí graf 1. Z výsledků je patrné, že technologie založená na aplikaci inhibovaného hnojiva ENSIN přinesla v porovnání s kontrolní technologií navýšení výnosu o necelé 4 % na dobře zásobených půdách se



Podíl analýz rostlin pšenice a řepky ozimé s podlimitním obsahem N (z let 2009–2019, Laboratoř Postoloprty s. r. o.)

## HNOJIVA PRO KAŽDOU APLIKACI



Na základě výsledků je možné doporučit listové přihnojení sírou v období tvorby listové růžice nebo dlouhého růstu máku. Dávka síry se dle typu hnojiva (formy síry) pohybuje v rozmezí od 0,8–1 kg/ha (thiosírany, polysulfidická S) až po 4 kg/ha S (elementární).

suchým klimatem v Žabčicích, respektive skoro 10% navýšení výnosu na chudších půdách ve srazkově bohatším Vatině.

V následujících fázích vegetace ozimů bude vhodné se zaměřit na vstupy hnojiv v podobě kvalitativního hnojení. Opodstatněnou potřebu přihnojení ozimů dusíkem v pozdějších fázích vývoje porostů dokumentuje podíl analýz rostlin (anorganický rozbor rostlin – ARR), které v dané vývojové fázi porostu vykazovaly podlimitní hodnoty obsahu/odběru dusíku (viz obrázek).

I proto je přihnojení v pozdějších vývojových fázích porostu (pozdní, kvalitativní přihnojení) ideální opatření, které ovlivňuje nejen kvalitu produkce, ale i vý-

nos. Obecně se tato dávka dusíku pohybuje na úrovni asi 30 kg/ha N (20–40 kg/ha). Z hnojiv lze doporučit roztoky LV, roztok močoviny, DAM-390, SAM. Účinek hnojení roztokem LV (Lovo CaN) na výnos ozimé řepky, provedeného na počátku kvetení v dávce 20 kg/ha N, naznačují výsledky polních experimentů z již zmíněné lokality Žabčice (KVO) a Vatin (BVO). Pozitivní vliv této aplikace na průměrný výnos semene nelze přičíst jen přítomnosti dusíku, řepka je plodinou náročnou rovněž na vápník, který je v hnojivu obsažen v rychle působící formě.

Přihnojení v pozdních termínech však nese svá rizika. Zmíněná hnojiva, zejména DAM a SAM, která v obilninách a řepce používáme v koncentrované formě bez ředění, mohou při použití za nevhodných podmínek poškodit porost. Jednou z možností, jak eliminovat popálení praporcového listu, je použití těchto kapalných hnojiv do porostů v termínu produkčního hnojení (sloučení dávek produkčního a kvalitativního hnojení) při současné stabilizaci dusíku inhibující jeho případné vyplavení (Piadin Neo).

Mimokořenová aplikace hnojiv

Během vegetace ozimů i jařin se nabízí využít i mimokořenovou (listovou) aplikaci hnojiv, která mnohdy svým účinkem ovlivňuje kromě výživného stavu porostu

i jeho zdravotní stav. Za tímto účelem se nabízí zejména aplikace síry. Jelikož je nedílnou součástí sirmých aminokyselin, významně se podílí na tvorbě bílkovin, čímž ovlivňuje růst rostlin a utváření N a prokazatelně zvyšuje vý-

nos a kvalitu produkce zejména u olejnin (řepka, mák). Sírné aminokyseliny jsou přímým prekurzorem pro tvorbu dalších metabolitů síry, které plní fyziologickou úlohu při adaptaci rostliny na stresové podmínky a jsou řízeně uvolňovány jako reakce na napadení škodlivými činiteli. Zvláště glutation chrání rostlinu před oxidantem a jeho hladina významně koreluje se stresovými stavy vyvolanými např. suchem, nízkou teplotou, UV radiací, deficitní úrovní výživy sírou aj. Obranná schopnost rostlin vůči stresům založená na funkcích síry je tak popisována jako „sírou indukovaná rezistence“.

Mimokořenově aplikovaná síra potlačuje rozvoj patogenů na povrchu rostlin, zejména houbových chorob. To deklarují výsledky polních experimentů hodnotící efekt přihnojení sírou během vegetace ozimého máku (ve fázi listové růžice a dlouhého růstu), který reagoval zvýšenou produkcí semen na úrovni 7,2 až 9,6 %. Do zvýšení produkce se odrazil nejen nárůst obsahu síry v rostlině máku, ale i zdravotní stav rostlin, který aplikace síry pozitivně ovlivnila (graf 3).

Na základě výsledků je možné doporučit listové přihnojení síry v období tvorby listové růžice nebo dlouhého růstu máku. Dávka síry se dle typu hnojiva (formy síry) pohybuje v rozmezí od 0,8 až 1 kg/ha (thiosírany, polysulfidická S) až po 4 kg/ha S (elementární).

**Petr Škarpa**  
**Jiří Antošovský**

Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin, AF Mendelova univerzita v Brně

**KVALITNÍ VÝŽIVA**  
· ZVYŠUJE VÝNOSY A KVALITU  
· ZLEPŠUJE ZDRAVOTNÍ STAV

**HNOJIVA PRO KAŽDOU PŘÍLEŽITOST**  
v pevné i kapalně formě, s makro i mikroprvky, obohacené o podpůrné látky

ALZON® neo-N  
ENSIN®  
LOVOGRAN IN  
PIADIN® neo  
SLOWUREA  
ZENFERT 24N  
DASA-H  
DASAMAG-H  
ZEORIT  
NPK 8-10-10+13S  
LOVOGRAN B

Lovo CaN  
LOVOSUR  
LOVOSPEED  
LOVOFOS  
MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn  
LOVOHUMINE NP+Zn  
KUPROSOL  
BOROSAN Humine  
FERTIGREEN Kombi  
NPK 7-7-5  
SK sol