

Dobrá zásoba minerálního dusíku v půdě pod porosty ozimů

Ing. P. Růžek, CSc., Ing. H. Kusá, Ph.D., Ing. G. Mühlbachová, Ph.D., Ing. R. Vavera, Ph.D., Mgr. A. Faško
Výzkumný tým Integrované výživy rostlin, CARC, Praha-Ruzyně

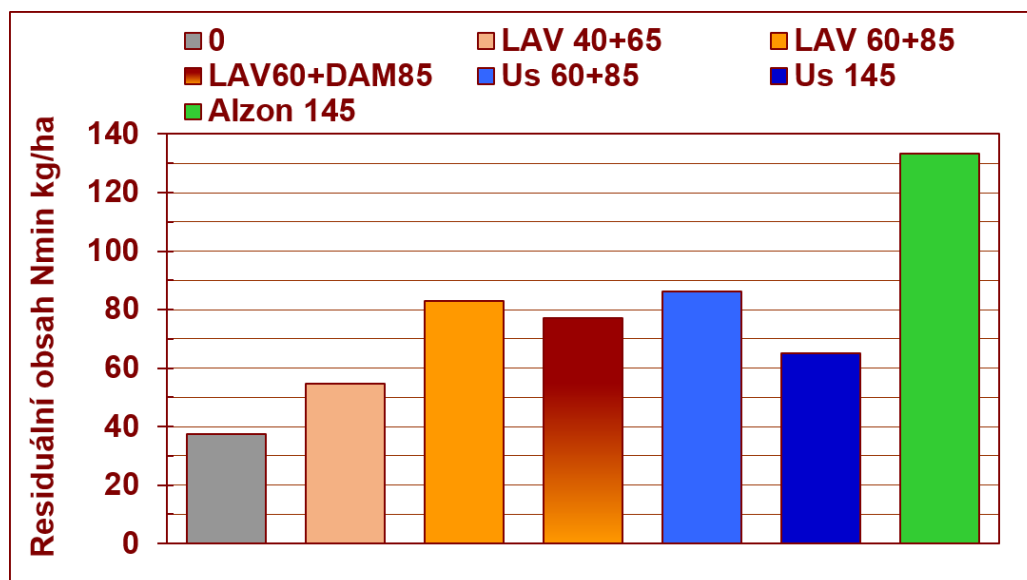
Po sklizni ozimé řepky a obilnin zůstalo v letošním roce vzhledem k nízkému využití dusíku z hnojiv rostlinami při nedostatku srážek větší množství zbytkového N v půdě než v minulých letech. Teplé počasí až do začátku října dále přispělo k uvolňování dalšího dusíku z půdní zásoby mineralizací.

Zbytkový minerální dusík v půdě po sklizni ozimé pšenice

Absence srážek po aplikaci dusíkatých minerálních hnojiv během letošního suchého jara se projevila nižšími výnosy zrna a vyšším obsahem zbytkového (reziduálního) $N_{\min}$ v půdě po sklizni. To bylo znát již podle nárůstu a sytější zeleného zabarvení výdrolů. Při nedostatku srážek mělo na vzcházení výdrolu příznivý vliv použití přechovacích válců při podmytce (obr. 1). Použití přechovacích válců mělo v letošním roce při nedostatku srážek a velmi teplém počasí opodstatnění pro podporu vzcházení také po zasetí ozimů, ale často je zbytečné, pokud je půda proschlá do větší hloubky. Naopak může podpořit rozplavení povrchu půdy po následných srážkách a tvorbu krusty, což zhoršuje vzcházení zejména u řepky.

Na grafu 1 je znázorněn obsah $N_{\min}$ v půdě do hloubky 30 cm po sklizni ozimé pšenice po různém hnojení dusíkem v polních výživářských pokusech na stanovišti v Ruzyni. Po hnojení na začátku března přišly efektivní srážky až 56. den po aplikaci hnojiv. Ještě necelé 2 měsíce po hnojení jsme nacházeli v půdě nepřeměněnou močovinu. V povrchové neprokořeněné vrstvičce půdy 0–2 cm zůstávala vysoká koncentrace nemobilní amonné formy dusíku, což se projevilo její nižším využitím rostlinami a vyšším obsahem zbytkového dusíku v půdě po sklizni, např. u hnojiva Alzon neo-N s inhibitorem nitrifikace, ale zejména u síranu amonného a hnojiv Ensin a DASA. Naopak nízký obsah zbytkového dusíku v půdě byl zjištěn při snížení dávky hnojiva LAV. Většina dusíku byla v nitrátové formě, jejíž část se vyplavila do podorničí, proto po ozimé pšenici a řepce s nižšími výnosy je zásoba dusíku pod zasetými ozimy do hloubky 0,6 m často nad 100 kg N/ha. I přes tak vysokou zásobu dusíku v půdě, dochází u některých porostů řepky ke žloutnutí spodních listů, což může být způsobeno atypicky teplým počasím v těchto dnech s vyšší evapotranspirací a menší dostupností dusíku a dalších živin v proschlé půdě.

Graf 1: Obsah $N_{\min}$ v půdě po sklizni pšenice po různém hnojení dusíkem (Ruzyně, 2026)



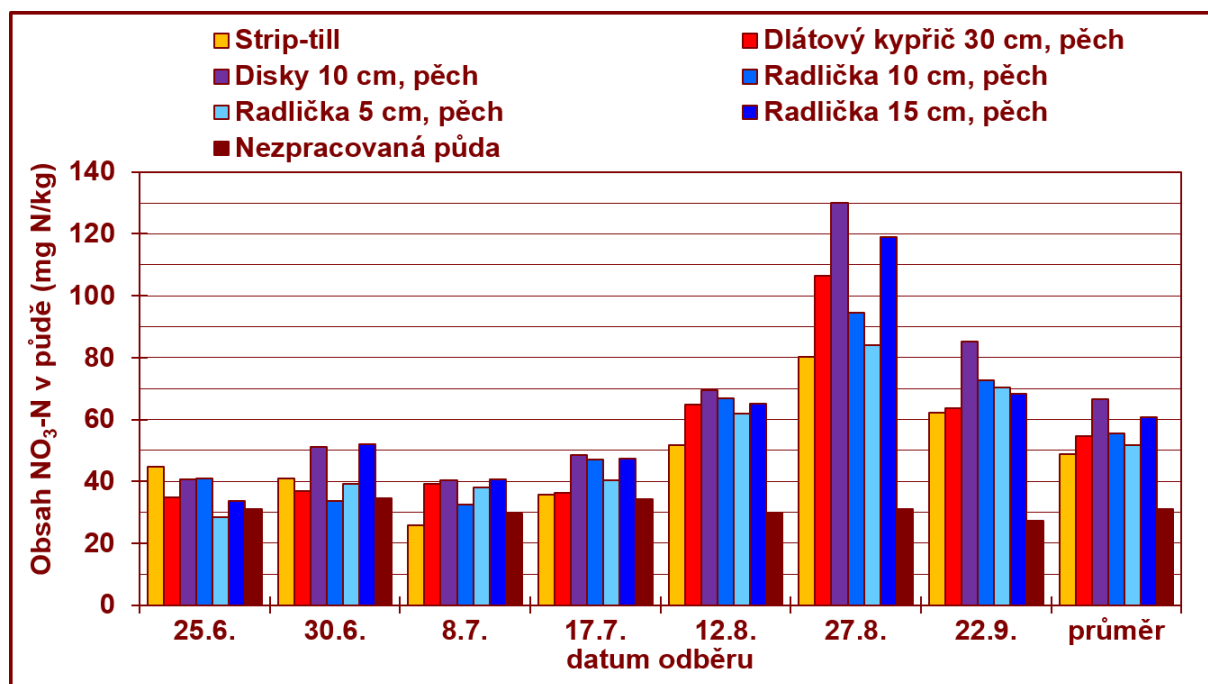
Mineralizace dusíku v půdě po jejím zpracování v teplém období

K dalšímu nárůstu obsahu zejména nitrátového dusíku v půdě přispělo její zpracování a aerace po sklizni plodin, kdy se uvolnilo během teplého léta a začátku podzimu značné množství $N_{\min}$ mineralizací z organických látek v půdě. Čím hlouběji a intenzivněji půdu zpracováváme včetně větší rychlosti techniky a destrukce půdních agregátů použitím nevhodných nástrojů při příliš suché nebo naopak vlhké půdě, tím více podporujeme rozklad půdní organické hmoty, ztráty uhlíku ve formě emisí CO_2 a ztráty vody, ale v půdě se v důsledku intenzivnější mineralizace uvolňuje více dusíku a dalších živin pro výživu následně pěstovaných plodin. Mimo jiné i proto například ozimá řepka, náročná na živiny, roste při dostatku srážek po orbě nebo hlubokém kypření většinou lépe než po mělkém zpracování půdy nebo při přímém setí do strniště nebo mulče.

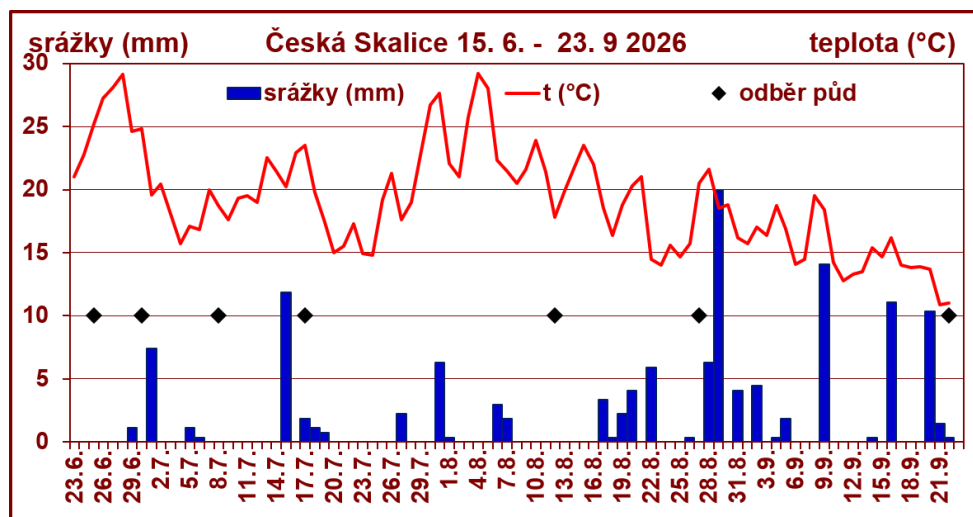
Na grafu 2 je znázorněn obsah nitrátového dusíku v půdě do hloubky 20 cm po různém zpracování. Na tomto stanovišti byly relativně příznivé srážkové podmínky (graf 3), které podpořily tvorbu nitrátů v půdě a mezi posledními dvěma odběry vzhledem k vysoké sumě srážek (74 mm) došlo k jejich částečnému vyplavení do spodních vrstev půdy. Při odběru vzorků půd byl v průměru zjištěn nejvyšší obsah nitrátového dusíku po zpracování disky s pěchovacími válci ve tvaru V, po jejichž přejezdu byla půda nejvíce rozdrobena bez hrud (na obrázku 2 vpravo za disky, vedle vlevo stav půdy po přejezdu dlátovým hloubkovým kypřičem do 30 cm s pěchy. Nejmenší tvorba nitrátového dusíku v půdě byla zjištěna po mělkém zpracování do hloubky 5 cm radličkou s pěchy a po strip-till, u kterého byl obsah $N_{\min}$ vypočten jako průměr zpracovaného a nezpracovaného pásu půdy. Přestože se rozdíly mezi způsoby zpracování půdy zdají v průměru poměrně malé, při přepočtu na kg N/ha se zohledněním objemové hmotnosti půdy představuje při měření 27. 8. před vyplavením nitrátů rozdíl mezi nejnižší (strip-till) a nejvyšší (disky s pěchy) hodnotou přibližně 130 kg N/ha, což zároveň je více než 1 t rozloženého uhlíku v půdě.

Tato publikace byla zpracována za finanční podpory projektu MZe ČR RO0426

Graf 2: Obsah nitrátového dusíku v půdě po různém zpracování (Česká Skalice, 2026)



Graf 3: Teploty vzduchu a srážky po zpracování půdy (Česká Skalice, 2026)



Obr. 1: Výdrol pšenice po podmítce radličkou do hloubky 10 cm + pěchy (vpravo bez pěchů)
Ruzyně 2026



Obr. 2: Zpracování půdy disky s pěchovacími a drobicími V válci

