

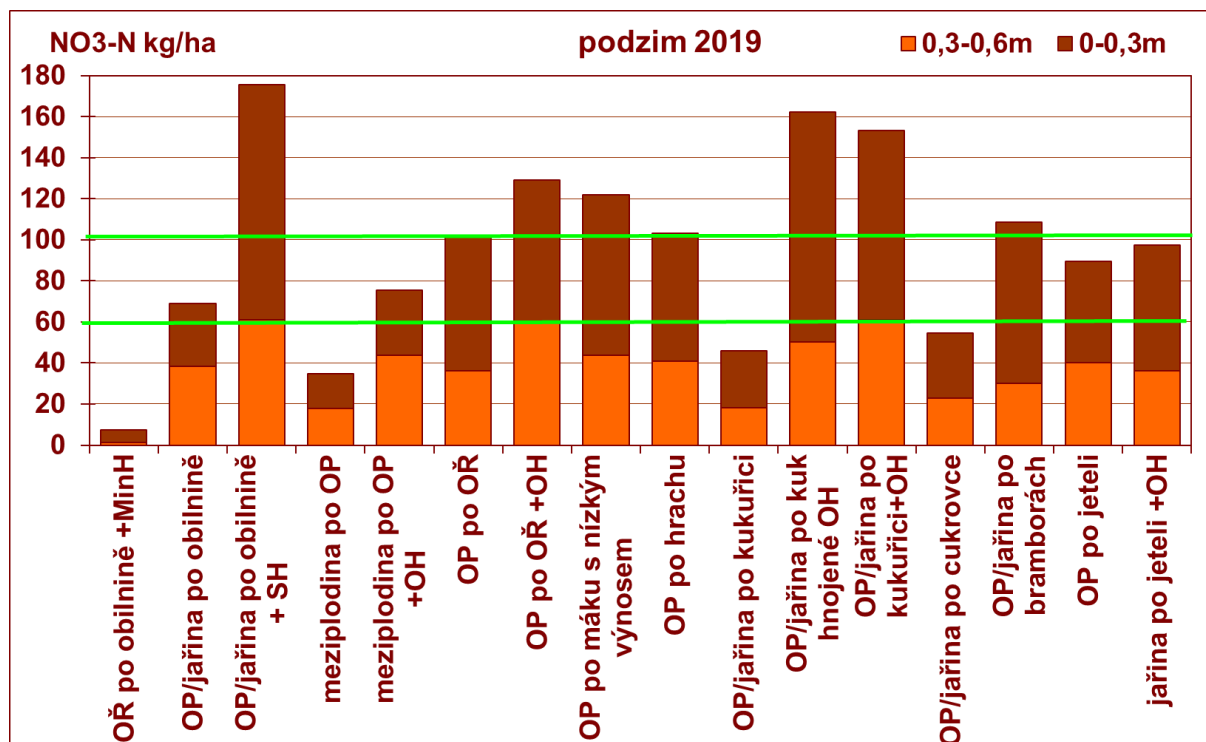
## Zásoba minerálního dusíku a vody v půdě

Nízká zásoba  $N_{min}$  v půdě je pod ozimou řepkou, zatímco pod ozimou pšenicí a na půdě bez porostu (před setím jařin) jsou do hloubky 60 cm značné rozdíly v obsahu minerálního dusíku v půdě (od 20 do více než 150 kg N/ha). Proto je obdobně jako v loňském roce velmi důležité optimalizovat hnojení dusíkem k ozimým obilninám a jařinám na základě aktuálních rozborů půd na obsah  $N_{min}$  alespoň do hloubky 60 cm, neboť na většině půd je po srážkách v minulém týdnu část nitrátového dusíku vyplavena z horní vrstvy půdy. Na některých půdách, zejména organicky hnojených, je ve srovnání s minulými roky více dusíku v amonné formě, což je mimo jiné způsobeno mineralizací organických látek v půdě během letošní teplé zimy. Přestože se po srážkách zvýšila zásoba vody v půdě, ve spodních vrstvách (pod 60 cm) je na většině odebraných půd nižší zásoba vody, a to zejména pod ozimou řepkou.

### Změny v zásobě $N_{min}$ v půdě během zimy

Na podzim byly zásoby minerálního dusíku v půdě nižší než v rekordním roce 2018, ale přesto patřily k nejvyšším za posledních 10 let. Hlavní příčinou bylo větší množství zbytkového dusíku z hnojiv nevyužitých rostlinami, který byl zjišťován v půdě po sklizni plodin, nejvíce po řepce a máku s nízkými výnosy. Čím později byla hnojiva během vegetace aplikována, tím byl vyšší obsah  $N_{min}$  v půdě po sklizni. Obdobně jako v minulých letech, byl málo účinný také dusík aplikovaný na slámu v minerálních, statkových a organických hnojivech, přestože v loňském roce byly vláhové podmínky v půdě lepší než v předcházejících 2 letech. Vzhledem k teplému podzimu byly zjištěny také vyšší obsahy nitrátů v půdě v důsledku vyšší mineralizace dusíku z půdní organické hmoty a po podzimní aplikaci statkových a organických hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem. Převážná část zjištěného minerálního dusíku v půdě byla ve formě nitrátů a nacházela se v horní vrstvě 0 – 30 cm. Největší množství nitrátového dusíku v půdě do hloubky 60 cm bylo po hnojení digestátem a statkovými hnojivy po sklizni řepky, pšenice a kukuřice, včetně kukuřice hnojené před setím nebo v průběhu růstu digestátem (graf 1). Naopak nízké obsahy nitrátů v půdě byly zjištěny pod ozimou řepkou a meziplodinami a překvapivě také po cukrovce a kukuřici, které nebyly hnojeny statkovými a organickými hnojivy.

Graf 1: Obsah nitrátového dusíku v půdě do hloubky 0,6 m před zimou 2019-20 při různých způsobech hnojení statkovými, organickými i minerálními hnojivy k jednotlivým plodinám

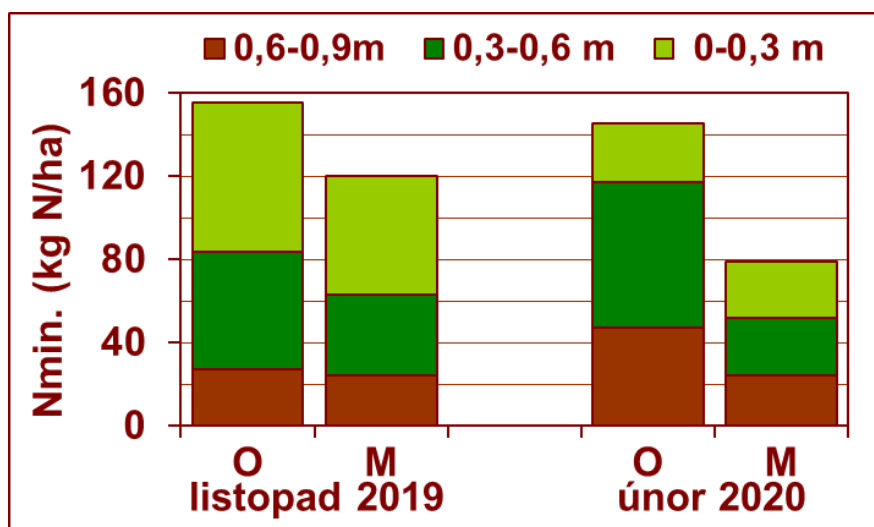


OH=organická hnojiva, SH=statková hnojiva, OP=ozimá pšenice, OŘ=ozimá řepka

Na grafu 2 jsou znázorněny změny obsahu minerálního dusíku v různých vrstvách půdy do hloubky 90 cm pod ozimou pšenicí pěstovanou na různě zpracované půdě (O=orba, M=minimalizace do 10 cm). Během zimy došlo k úbytku nitrátového dusíku v půdě a, zejména na orbě, k jeho posunu do spodních vrstev půdy. Proto v letošním roce nemá význam odebírat vzorky půd jen do hloubky 30 cm, protože převážná část dusíku (i vodorozpustné síry) je ve spodnějších vrstvách půdy. Přitom ozimá pšenice, řepka, cukrovka, kukuřice a další polní plodiny s hlubokým prokořeněním půdy jsou schopné využít dusík z hloubky více než 1m. Naopak brambory, mák, hrách a většina zelenin využívá N i další živiny zpravidla jen z hloubky do 0,7 m. Minerální dusík ve spodních vrstvách půdy má pak příznivý vliv na obsah bílkovin v zrna ozimé pšenice a v některých letech funguje jako „kvalitativní dávka dusíku“. Proto po redukovaném zpracování půdy aplikujeme vyšší pozdní dávky N (min. 60 kg N/ha) na zvýšení kvality zrna než po orbě.

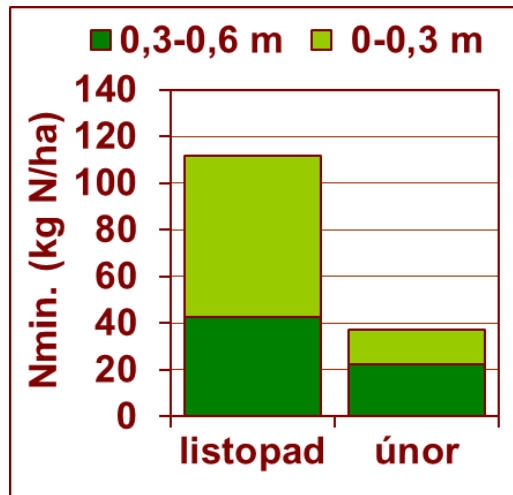
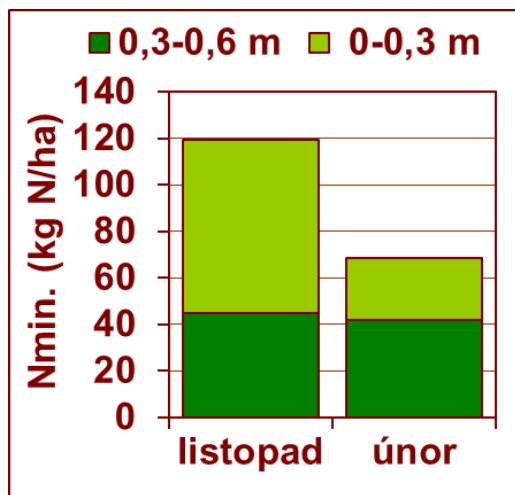
Na grafech 3a,b je porovnán obsah  $N_{min}$  v půdě v zemědělských podnicích na Rakovnicku a na Vysočině, kde došlo k vyšší ztrátě nitrátového dusíku v půdní vrstvě 0 – 0,6 m a zásoba přijatelného dusíku v horní vrstvě půdy pro výživu rostlin je velmi nízká,

Graf. 2: Obsah  $N_{min}$  v půdě pod ozimou pšenicí po řepce při různé intenzitě zpracování půdy během zimy 2019-20 (Rakovnicko)



O=orba, M=minimalizace

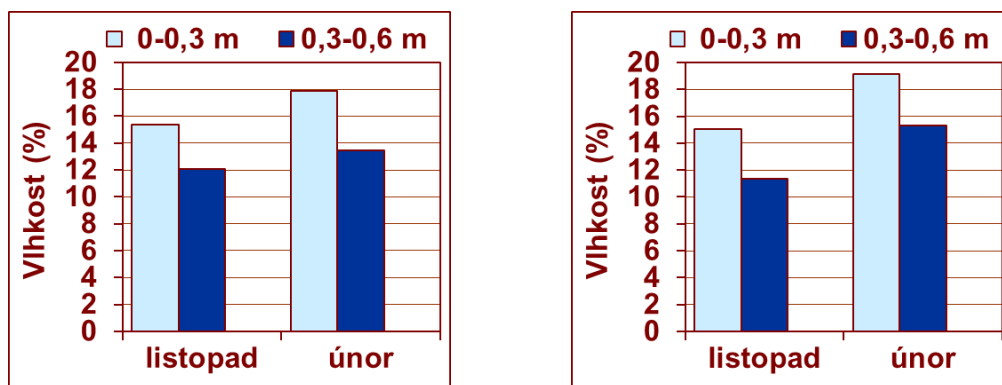
Graf 3a,b: Obsah  $N_{min}$  v půdě pod ozimou pšenicí v ročníku 2019-20 (vlevo Rakovnicko, vpravo Vysočina, průměry více honů)



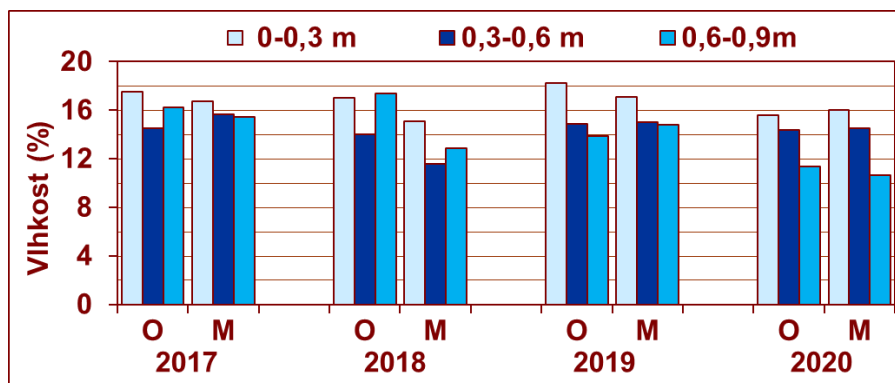
### Zásoba vody v půdě

Během letošní zimy se u většiny půd zvýšila proti podzimu zásoba vody v půdě, přestože srážky byly nízké a při teplém a větrném počasí bez sněhu byl vyšší výpar. Půdním suchem je v současné době ohroženo necelých 10 % území ČR, nejvíce ve středních a severních Čechách, na Pardubicku, jižní Moravě a v části jižních Čech. Tento stav by ale měly zlepšit srážky na konci tohoto a počátku příštího týdne. Dosud je situace nejlepší na východní Moravě a ve větší části Vysočiny. Na grafech 4a,b je zachycena změna vlhkosti půdy v průběhu zimy pod ozimou pšenicí na Rakovnicku a Vysočině (průměrné hodnoty z více honů). Jak vyplývá z grafu 5, na konci letošní zimy nebyly zjištěny rozdíly mezi vlhkostí půdy pod ozimou pšenicí po orbě a minimalizaci, ale ve srovnání s předcházejícími roky byla nejnižší vlhkost ve spodní vrstvě půdy (60 – 90 cm), což se v případě suššího jara může nepříznivě projevit v pozdějších fázích jarní vegetace rostlin.

Graf 4a,b: Vlhkost půdy pod ozimou pšenicí na podzim a na konci zimy (vlevo Rakovnicko, vpravo Vysočina)



Graf 5: Vlhkost půdy pod ozimou pšenicí po orbě a minimalizaci na konci zimy v letech 2017-20 (Rakovnicko)



Výsledky byly získány za finanční podpory MZe ČR rozhodnutím č. RO0418.

Autoři:

Ing. Pavel Růžek, Ing. Helena Kusá a Ing. Radek Vavera,  
výzkumný tým Integrované výživy rostlin VÚRV, v.v.i.

Zveřejněno: 21.02.2020