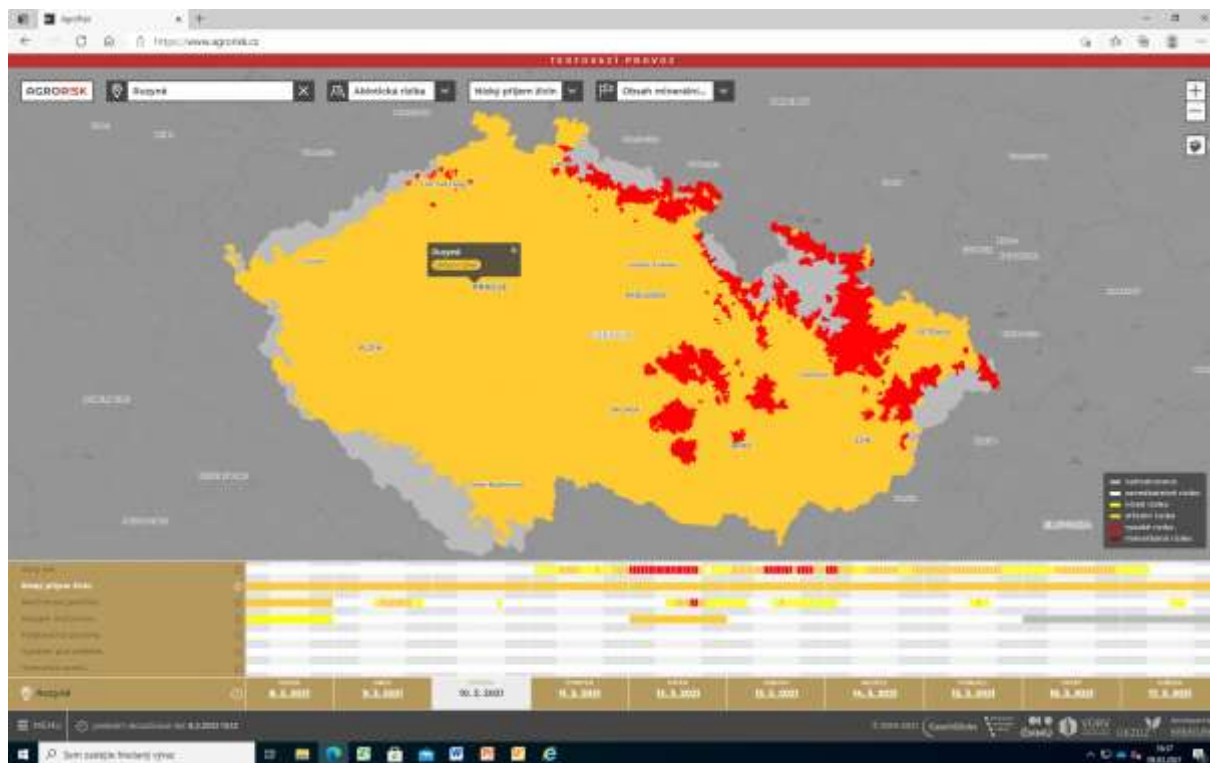


Nízký příjem živin z půdy rostlinami na začátku letošního jara

Ing. Pavel Růžek, CSc. a Ing. Helena Kusá, Ph.D.,
výzkumný tým Integrované výživy rostlin, VÚRV, v.v.i.

V letošním roce je na rozdíl od loňského podstatně nižší příjem živin z půdy rostlinami, což se mimo jiné projevuje pozvolnější regenerací rostlin včetně ozimé řepky po zimě. Kromě živin z půdní zásoby byly dosud jen minimálně přijímány také živiny z aplikovaných dusíkatých hnojiv, které byly po srážkách transportovány ke kořenům rostlin (nitráty, močovina). Ani do konce tohoto týdne a na začátku příštího se situace významněji nezlepší, což vyplývá mimo jiné z předpovědi příjmu živin z půdy na novém portálu [Agorisk.cz](https://agrorisk.cz) (oficiálně spuštěn 10. 3. 2021, před tím ve zkušebním provozu). Na obrázku 1 je zachycen stav příjmu živin z půdy rostlinami k 10. březnu se specifikací pro katastr Ruzyně. Většina živin je rostlinami přijímána jen minimálně po prohrátí půdy v odpoledních hodinách během slunečních dnů, přičemž nejvíce je omezen příjem fosforu a síry. Na pomalé prohřívání půdy po zimě (teploty v hloubce 5 cm na většině území ČR pod 5 °C) má vliv kromě nízké teploty vzduchu přes den a nočních mrazů také značné nasycení půdy vodou (na téměř 80 % území nasycení půdy nad 90 % – zdroj [Intersucho](https://intersucho.cz)) a pozvolné prosychání její povrchové vrstvy. Na obrázku 2 je porost řepky z okolí Prahy (foto 7. 3. 2021), který byl na konci podzimu ve velmi dobrém stavu se silnými rostlinami, který v současné době také jen pomalu regeneruje.

Obr. 1: Nízký příjem živin z půdy na území ČR k 10. 3. 2021 (mapa na portálu [Agrorisk.cz](https://www.agrorisk.cz))



Obr. 2: Porost ozimé řepky na začátku jarní vegetace s místy poškozenými hrabošem polním (7. 3. 2021, foto Růžek)



Příjem živin z půdy rostlinami

Na příjem živin z půdy rostlinami má významný vliv teplota a vlhkost půdy. Riziko omezení až zastavení příjmu živin z půdy může nastat jak při nízké, tak i vysoké teplotě. V našich klimatických podmínkách se nejvíce projevuje nízká teplota půdy na konci zimy a začátku jarní vegetace, a to zejména po promrznutí půdy, kdy může být omezen jak příjem živin z půdní zásoby, tak i z aplikovaných hnojiv na některých půdách až do května. Při teplotách nižších než 10 °C se u většiny pěstovaných plodin nejvíce snižuje příjem fosforu a redukován je také příjem síry. Při teplotě pod 5 °C je významně redukován příjem dalších živin (Mg, Ca, K ...) včetně nitrátového dusíku, zatímco amonný N rostliny v malém množství přijímají i při nižších teplotách. Vzhledem k častým jarním přísuškům jsou zejména dusíkatá hnojiva aplikována k ozimům ve stále časnějších termínech na konci zimy (únor až začátek března). Ke kořenům rostlin po aplikaci dusíkatých hnojiv se nejčastěji dostává nitrátová forma N (zejména po přihnojení ledky), která je dobře pohyblivá v půdě, ale její příjem rostlinami je omezován nízkou teplotou půdy. Po větších srážkách pak hrozí vyplavení nitrátů mimo dosah kořenů rostlin. Z údajů na Agrorisku vyplývá, odběry rostlin na analýzy živin se doporučuje provádět jen při bílém semaforu. Ve vlhkých chladnějších oblastech se nedoporučuje přihnojení ozimých obilnin při červeném a rudém semaforu. V sušších a teplejších oblastech při hnojení obilnin a ve všech oblastech při hnojení řepky se doporučuje při červeném a rudém semaforu snížit dávku N. Při rozhodování o hnojení rostlin při déletrvajícím minimálním příjmu živin z půdy je nutné zvážit riziko následných ztrát živin a znečištění vod.

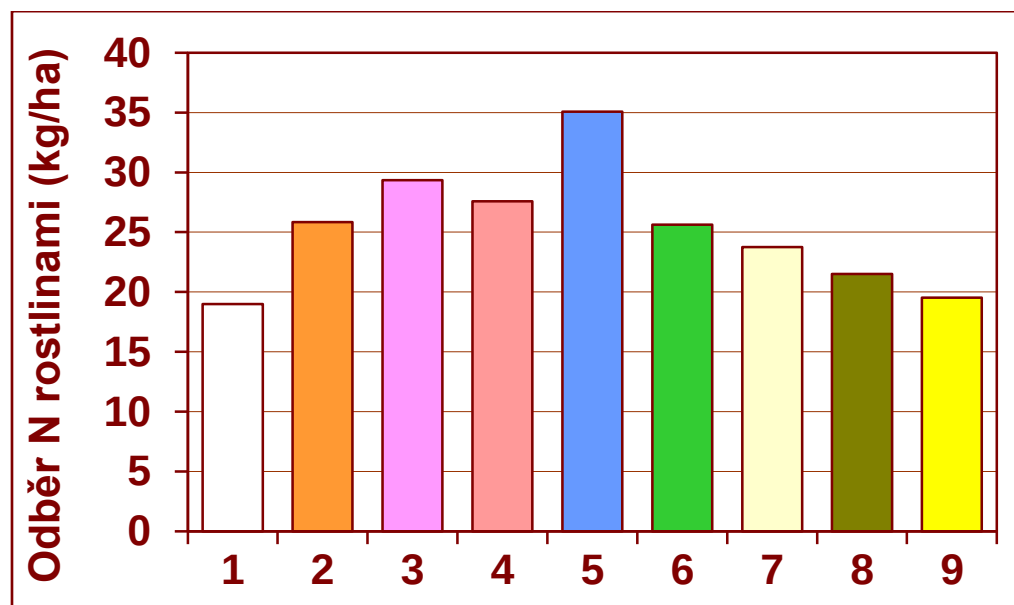
Odběr dusíku ozimou pšenicí po regeneračním hnojení

V polních pokusech s ozimou pšenicí na stanovišti v Ruzyni jsme se zaměřili na uvolňování dusíku z různých minerálních dusíkatých hnojiv aplikovaných v dávce 80 kg N/ha a jeho příjem rostlinami. Po aplikaci hnojiv v polovině března (2020) přišly 5. a 6. den srážky (celkem 10 mm) a pak až do poloviny dubna byly srážky minimální. V letošním roce lze předpokládat více srážek jak v březnu, tak i v dubnu a přisušky spíše v květnu a v červnu. Proto je třeba si dát pozor zejména v sušších oblastech na přehustění porostů ozimé pšenice a vysoké dávky dusíku k řepce (nad 200 kg N/ha), protože tyto porosty mohou být při pozdějších přisuších zranitelnější. Situace s půdní vláhou na začátku jarní vegetace v loňském roce byla podstatně horší než letos, k tomu přišly pozdní vegetační mrazy a suchý duben, přesto v důsledku dobré struktury porostů a následujících srážek byly dosaženy v našich polních pokusech vysoké výnosy zrna ozimé pšenice.

Na obrázku 3 je znázorněn odběr dusíku po regeneračním hnojení ozimou pšenicí do fáze začátku sloupkování. Srážky 5. a 6. den po aplikaci hnojiv podpořily transport pohyblivých forem dusíku z hnojiv ke kořenům rostlin: nitrátů a nerozložené močoviny. Tyto podmínky byly v roce 2020 nejvíce vhodné pro močovinu s inhibitorem ureázy (UREA^{stabil}) a nejméně vhodné pro síran amonný. Hnojiva s amonnou formou dusíku (síran amonný, DASA) nebo s inhibitory nitrifikace (ENSIN, ALZON) působí pomaleji, amonný iont zůstává delší dobu na povrchu půdy a ke kořenům rostlin se většinou dostává až po nitrifikaci a transportu nitrátů po srážkách ke kořenům rostlin. Hnojiva s inhibitory nitrifikace jsou vhodná zejména k hnojení na lehčích promyvných půdách ve vlhčích oblastech, kde dochází k vyplavování nitrátů.

Príspevek byl zpracován za finanční podpory projektů MZe ČR (NAZV QK1910338 a RO0418).

Obr. 3: Odběr dusíku rostlinami ozimé pšenice do začátku sloupkování po regeneračním hnojení různými dusíkatými hnojivy (Praha-Ruzyně, 2020)



1=0, 2=LAV, 3=močovina, 4=močovina se sírou, 5=UREA^{stabil}, 6=Alzon neo-N, 7=DASA, 8=ENSIN, 9=síran amonný