

Průběh zimního počasí 2019/20

	Listopad 2019	Prosinec 2019	Leden 2020
Srážky v mm	43	38	19
% normálu	88	76	43
Teplota °C proti normálu	+2,7	+2,8	+2,3

Hledáme zkušeného agronoma

Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin hledá do svého týmu zkušeného agronoma na pozici **REGIONÁLNÍHO ZÁSTUPCE** pro severočeský region (okresy ÚL, DC, CL, ME, MB, LB, JN, SM, JC, TU)

Více na www.spzo.cz



Postup při řešení kalamitního výskytu hraboše v roce 2020

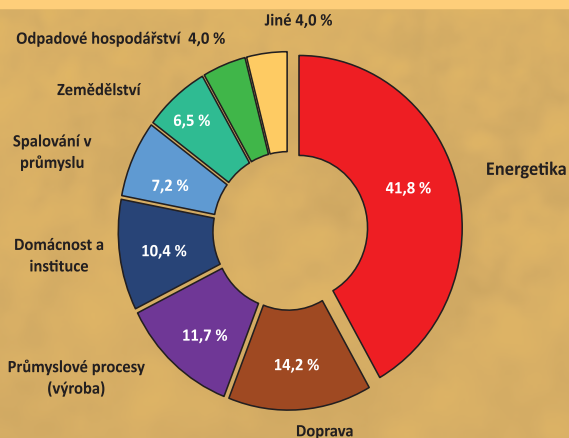
Doporučený postup při řešení kalamitního přemnožení hraboše polního v roce 2020 naleznete na: www.eagri.cz → ÚKZÚZ → Ochrana proti škodlivým organismům nebo na: www.spzo.cz

Stutox II má pověst zabijáka všeho živého, proč na sebe váže tolik mýtů?

Pověst zabijáka má jen u veřejnosti, která není seznámena s působením aktivní látky Stutoxu, což je fosfid zinečnatý. Poslední americká studie, zabývající se touto látkou, je ryze pozitivní a ve srovnání s ostatními rodenticidy vychází dokonce jako nejlepší. (http://eagri.cz/public/web/file/646887/Zpravy_z_MZe_02_2020.pdf)



Emise skleníkových plynů v ČR podle sektorů (2016)



Jarní hnojení řepky

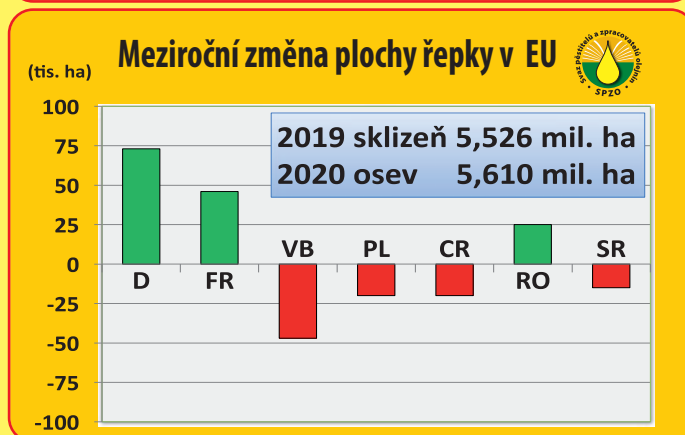
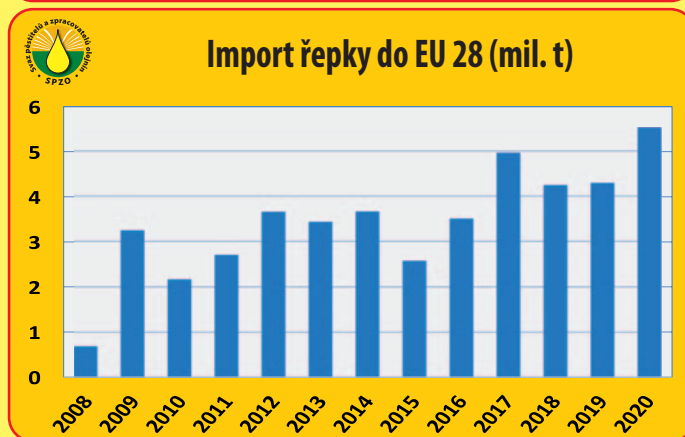
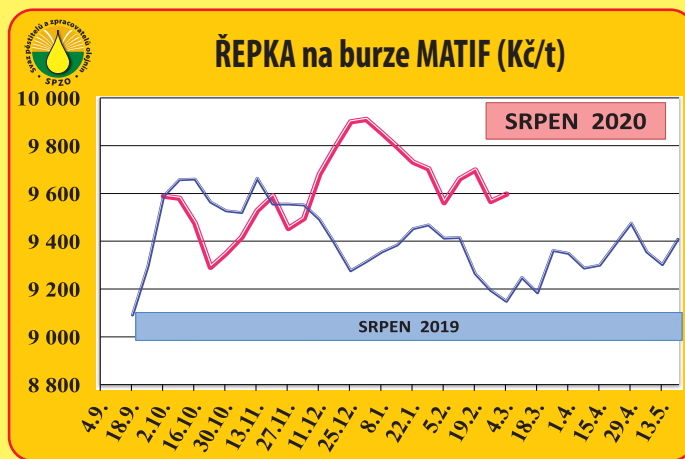
- Regenerační hnojení řepky na konci února je z 90 % provedeno. Nejpoužívanější hnojiva byla DASA a LAV. Průměrné dávky dusíku na hektar činily 50–90 kg.
- Druhé hnojení se pomalu rozjíždí v teplejších lokalitách.



Koronavirus drtí globální ekonomiku

Na trzích dominuje strach a nejistota související s koronavirem, jež způsobuje kolaps globální ekonomiky. V Číně, která je motorem světové ekonomiky, se omezil pohyb osob a tím i výroba, obecně klesla poptávka po ropě. Pokles poptávky způsobil následně pokles ceny ropy na burzách, a to od 6.1. do 28.2.2020 o 28 %, kdy byla zaznamenána nejnižší cena jako 14měsíční minimum. Pád ropy vyvolal i pokles všech akcií i komodit, pouze zlato, jako jistota v době nejistoty, posílilo.

- V lednu a únoru 2020 klesly na burzách ceny všech zemědělských komodit. Cena řepky na srpen klesla o 20 €/t, což je pokles o 5,2 %, pšenice (květen) klesla o 13 €/t, což je pokles o 6,8 %. Klesla i kukuřice o 5,4 % a sója o 5,8 %.
- **Řepka v EU:** Ceny řepky se na burze MATIF vyvíjejí směrem dolů, korona krize i nadále vytváří cenový tlak na trhu řepky. Poklesy jsou však omezeny vyhlídkou na malou sklizeň řepky v EU v roce 2020.
- Nedávný pokles cen palmového oleje a dalších olejů byl přehnaný. Palmový olej klesl o 18,5 %, ostatní průměrně o 6 %. Základní faktory globální nabídky a poptávky poukazují na vysokou pravděpodobnost oživení cen v příštích týdnech.
- **Rekordní dovozy řepky** do EU v období červenec/prosinec potvrdily oficiální obchodní údaje. V prvních šesti měsících hospodářské sezóny bylo dovezeno do EU 3,7 mil. tun řepky. Dovoz se meziročně zvýšil o 1,2 mil. tun. Největší nárůst zaznamenaly importy z Ukrajiny (70 % importu EU) a Kanady (24 %). Poněkud se zlepšily vývozní dodávky australské řepky pro leden/červen 2020, očekává se dovoz do EU z Austrálie ve výši 0,91 mil. tun. Další dovoz může být už pouze z Kanady. Odhaduje se, že celkový dovoz řepky do EU v této sezóně dosáhne nového maxima 5,52 mil. tun (vs. loni 4,29 mil. tun).
- Německo v první polovině roku 2019/20 dovezlo zhruba 3,1 milionu tun řepkového semene. Největší množství pocházelo, jako obvykle, ze zemí mimo EU, především z Ukrajiny. Ukrajina je nyní nejdůležitějším dodavatelem semen řepky pro Německo, s jasným náskokem před všemi ostatními zeměmi. V první polovině sezóny 2019/20 importovalo Německo z Francie 413 tis. t řepky, což je téměř o 22 procent méně, než ve stejném období loňského roku.
- **Německo: olejárny zvyšují zpracování řepkových semen.** Německé olejárny zpracovaly v první polovině roku 2019/20 celkové množství 4,55 milionu tun řepky. To představuje nárůst o 2,5 % ve srovnání s předchozím rokem.
- V ČR se loni sklídilo 1,157 mil. tun. V období červenec až prosinec 2019 se dovezlo 173 094 tun řepky (54 tis. t z Rumunska, 43 tis. tun ze Slovenska a 28 tis. tun z Maďarska) a vyvezlo 116 323 t řepky (78 tis. t do Německa a 34 tis. t do Polska).



Sója

- **Chicago: ceny sóji klesly jen mírně**, ačkoli korona krize zůstává dominantním problémem na zemědělských trzích a poskytuje medvědí (klesající) impuls.
- **Brazílie:** klesající poptávka Číny po sójových bobech. Poté, co brazilský vývoz sóji loni vzrostl na rekordní hodnotu, v letošním hospodářském roce 2019/20 zpomalil. V zájmu zvýšení vývozu v nadcházejících letech je třeba zlepšit dopravní infrastrukturu v zemi.
- **Argentina:** mezinárodní obchod s obilovinami a sójou se zastavil, protože účastníci trhu očekávají, že argentinská vláda zvýší vývozní cla na obiloviny a sójové boby.
- **Globální vývoz sóji** se nadále zvyšuje a očekává se, že vývoz sójové moučky v letech 2019/20 opět vzroste. Argentina je největším vývozcem a představuje téměř 50 % celkového vývozu.

Jaro se „otvírá“, první dusíkaté hnojení je již z 90 % realizováno (někde se již uvažuje o druhém přihnojení) a vrcholí jarní přípravy. Zima prakticky nenastala, a tak rostliny neustále mírně vegetovaly a sílily. Oproti minulým rokům to vypadá i na dobré vláhové podmínky. Všechny tyto skutečnosti i březnové datum nutí k úvahám o jarní regulaci řepky. Jarní regulace řepky je zásah, kterým porosty můžeme posunout o další krok kupředu, na druhou stranu to není nezbytně nutná aplikace. Je potřeba o ní racionálně uvažovat.

Stav porostů na podzim můžeme hodnotit jako velmi dobrý, pomíneme-li poškození od hrabošů. Rostliny byly silné, někde bujnější v listové ploše, ale s přisedlým kořenovým krčkem. Z houbových chorob nejvíce trápila pozdní infekce fomy (počátek listopadu). Tento stav si porosty udržely až do jara. Mírný průběh zimy však nahrával rozvoji houbových chorob. Je pravděpodobné, že při vlhkém jaru se v porostech budou vyskytovat houbové choroby a bude nutná dezinfekce porostů. V takovém případě je nejvhodnější použít přípravky s ú. l. prochloraz nebo thiofanát-methyl. I toto ošetření má svá omezení. Přípravky s ú. l. prochloraz je možné do řepky aplikovat nejpozději do 19.3.2020. Od tohoto data je tato účinná látka pro použití v řepce zakázána. Také přípravek s ú. l. thiofanát-methyl má omezení. Smí se použít maximálně jednou v plodině a registrován je do období květu. Dalšími v pořadí jsou triazolové přípravky.

U porostů s pouze mírným výskytem houbových chorob se za suchého a teplého počasí dezinfekce provádět nemusí. Poškozené listy brzy zaschnou a porost se vyčistí „sám“. Po alespoň částečném obnovení listové plochy můžete aplikovat listová hnojiva nebo stimulanty s obsahem bóru.

V případě, že jaro bude dlouhé a bude se postupně oteplovat, je vhodné provést inventarizaci porostů po zimě. Zaměřit bychom se měli hlavně na zdravotní stav. Spolehlivým ukazatelem je vytržení a podélné rozříznutí několika rostlin. Tím zjistíme, zda není kořenový krček zasažen fómovou hnilobou nebo srdéčka rostlin plísni šedou. Důležitým údajem při inventari-

Na co se připravit



zaci je také počet rostlin na metr čtvereční. Od této hodnoty se bude odvíjet jarní regulace porostů.

Řepka je rostlina dlouhého dne, to znamená, že k dlouhivému růstu potřebuje délku slunečního svitu delší než 12 hodin. V našich podmínkách tento okamžik nastává zhruba v polovině měsíce března. Do této doby rostliny sice vegetují (mohutní), ale neprobíhá dlouhivý růst. Ve třetí dekádě března se již budou moci nejrychlejší porosty regulovat. Další faktor, který musíme zohledňovat, je pěstovaná odrůda. Každá odrůda má své individuální požadavky na regulaci. Velký pozor bychom si měli dávat při regulaci trpasličích odrůd. Na regulaci mohou negativně reagovat. Proto je potřeba zohledňovat požadavky konkrétní odrůdy. Významným faktorem je také výživa. Prvně nahnojené porosty po obnovení vegetace, ale stále za krátkého dne, budou mít tendenci využívat živiny pro tvorbu nových pupenů a postranních větví. Tímto zákrokem podpoříme částečné zahuštění porostu.

O vlastním termínu regulace rozhoduje fakt, **čeho regulací chceme dosáhnout?**

Jestliže máme porosty řídké o počtu

rostlin 20–25 na m², bude je potřeba po zimě zahustit. To provedeme na začátku dlouhivého růstu, kdy má stonek 10 až 15 cm. U přípravků je nutné volit plné dávky s výborným fungicidním účinkem a zároveň i silným regulačním účinkem. V návaznosti na tuto regulaci musí být realizována dostatečná výživa. Touto regulací výrazně potlačíme apikální dominanci a podpoříme růst nových postranních větví (potažmo šesulí), které zahustí porost.

Jestliže jsou porosty optimálně husté o počtu rostlin 30–40 m², jsou zapojené a silné, již není žádoucí další zvyšování počtu větví. Proto je nutné k těmto prvním zásahům, s ohledem na zdravotní stav, použít fungicidy bez regulačního účinku nebo fungicidy se sníženým regulačním účinkem. Při dobrém zdravotním stavu je možné zásah vynechat. V případě, že pěstovaná odrůda patří k odrůdám se sklonem k poléhání nebo odrůdám vzrůstným, bude nutné provést druhou následnou aplikaci ke snížení tohoto rizika. V úvahu bychom měli brát také celkovou dávku N. Porosty s dávkou dusíku 200 kg a více budou vyžadovat razantnější regulaci. Tato aplikace se provede při výšce porostu 30–40 cm. Přednostně

doporučujeme využít takové přípravky, které jsou zároveň razantními regulátory a výbornými fungicidy.

Bude-li se opakovat situace z minulých let, kdy v době jarní regulace bylo výrazné sucho a teplo, je vhodnější od regulace upustit. Pro rostliny by to před-

stavovalo velkou stresovou zátěž. Pozor také na teplotu. V době aplikace a raději ještě 3 dny po ní musí být teplota vyšší než 10 °C.

PODLE ČEHO SE ROZHODOVAT PRO JARNÍ PŘIHOJENÍ ŘEPKY DUSÍKEM?

*Ing. Jindřich Černý, Ph.D., prof. Ing. Jiří Balík, CSc., dr.h.c., Ing. Martin Kulhánek, Ph.D.,
Ing. Ondřej Sedlář, Ph.D., Ing. David Šiler
Katedra agroenvironmentální chemie a výživy rostlin, ČZU v Praze*

Dílčí dávky dusíku pro jarní hnojení ozimé řepky bychom měli volit s ohledem na následující faktory:

- 1) průběh počasí, a s tím související množství srážek, resp. obsah vody na povrchu půdy a v půdě, a dále teplotu, zejména teplotu půdy;*
- 2) stav porostů, a to jak nadzemní biomasy, tak kořenů;*
- 3) půdní vlastnosti jako půdní druh, sorpční vlastnosti a pH půdy;*

Podle těchto informací bychom pak měli upřednostnit určitý druh aplikovaného hnojiva, resp. formu dusíku, případně dalších živin, které hnojivo obsahují.

Regenerační hnojení v roce 2020

Dosavadní průběh zimy a předjaří umožnil poměrně brzké aplikace dusíkatých hnojiv, případně hnojiv s hořčíkem a sírou (např. Kieserit). Oproti jiným rokům bylo možné z rozhodování „vypustit“ hodnocení stavu porostů, jelikož rostliny měly velmi dobře vytvořenou nadzemní biomasu a většinou silné, hluboké, dobře větvené kořeny.

V únoru průběžně přicházely srážky, a tak povrch půdy byl dostatečně vlhký a většinou i celý orniční profil. V některých půdách či oblastech však deficit srážek v lednu a prosinci (a pochopitelně souhrnně v předchozích letech) způsobil proschnutí podorničních horizontů.

Vlivem odběru dusíku vegetujícími rostlinami se již od podzimního období objevovaly symptomy nedostatku dusíku na rostlinách (nafialovělé zbarvení listů rostlin, žloutnutí nejstarších listů, později jejich opad (obr. 1). Obsah minerálního dusíku pod porosty řepky byl většinou velmi nízký (do 5 mg/kg), z čehož 2–3 mg/kg tvořil „reziduální“ amonný dusík.



Uvedené skutečnosti přispěly k oprávněnému včasnému hnojení dusíkem (s ohledem na legislativu „nitratové směrnice“). Nebylo nutné aplikovat „nižší“ dávky dusíku, jak je doporučováno v letech, kdy jsou po zimě rostliny poškozené, nebo pokud jsou slabé či špatně zapojené porosty. Oprávněné byly proto dávky od 60 do 100 kg N/ha. Nebylo také nutné tolik „přemýšlet“ na formou aplikovaného dusíku. Všechny hlavní typy hnojiv bylo možné bez problému aplikovat (LAV/LAD, DASA, SA, močoviny), přičemž jedním z rozhodovacích kritérií, kromě ceny hnojiva, by mělo být pH půdy a jarní potřeba hnojení sírou.

Produkční hnojení v roce 2020

U produkčního hnojení bychom měli již zvažovat některé okolnosti, které jsme letos při regeneračním hnojení nepovažovali za podstatné. Zatím stále vycházíme ze skutečnosti, že rostliny jsou ve velmi dobrém stavu a doufáme, že to již vydrží (s ohledem na předpovědi počasí). Pro takové porosty nebude rozhodující forma dusíku, ale měli bychom do algoritmu určení nejvhodnějších hnojiv zařadit následující rozhodovací postupy:

Aplikuj dostatek síry?

S ohledem na nízké zásoby síry v půdě, které potvrzují i výsledky posledního cyklu agrochemického zkoušení zemědělských půd (AZZP), je důležité hnojení sírou věnovat náležitou pozornost. Neplatí to jenom u ozimé řepky, ale i u dalších polních plodin. U řepky však platí, že je na síru náročnější, a to především z důvodu, že s ní neumí dobře hospodařit. Řepka je schopna síru (sírany) velmi dobře přijímat, avšak „přebytek“ přijaté síry, který nespotřebuje (nezabuduje do organických látek), uloží v podobě síranů do vakuol. Jejich

znovuvyužití je však pomalé. Řepka se tak vyznačuje vysokou schopností síru přijímat, ale efektivita jejího využití je malá. Proto je lepší postupný příjem síry (průběžné hnojení). Při zohlednění obsahu a formy síry v hnojivech typu SA, DASA by tak byla vhodnější jejich aplikace až v produkčním hnojení, ale s ohledem na převažující formu amonného dusíku tato hnojiva „upřednostňujeme“ pro dřívější termíny hnojení. Ovšem i pro produkční a pozdní hnojení jsou v sortimentu firem hnojiva se sírou, a to na bázi ledku amonného (např. LAS, Sulfan) nebo močoviny (např. Ureas). Velmi vhodná je vzájemná aplikace LAV s Kieseritem. Čím jsou půdy lehčí, tím bychom mohli teoreticky aplikaci síry posunout do

pozdějších období růstu řepky, ale s ohledem na malé množství jarních srážek v posledních letech tak prakticky nečiníme, jelikož nemáme obavy o vyplavení síranů, ale spíše o to, aby se dostaly ke kořenům rostlin. Přestože je uváděn odběrový normativ síry až 15 kg/t semen, tj. 60 kg S/4 t výnosu, nové poznatky „pracují“ s nižší fyziologickou potřebou než 10 kg S/t, tj. celkem kolem **30–40 kg S/ha**. Tato dávka je dostačující i pro udržení olejnatosti při odpovídajícím hnojení dusíkem.

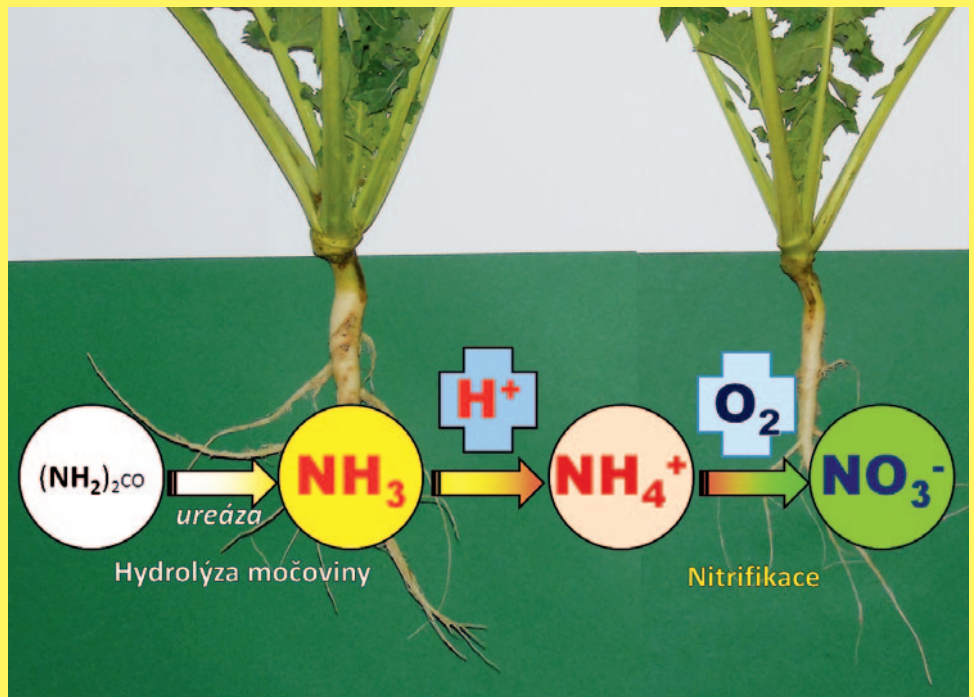
Jako nedostatečné hnojení sírou je v současných podmínkách pouze do 20 kg S/ha, nebo pokud „spoléháme“ jen na mimokořenovou aplikaci. Nízké dávky síry snižují využitelnost aplikovaného dusíku a mohou přispívat ke snížení olejnatosti. Vhodnou kombinací hnojiv se sírou v regeneračním hnojení a přihnojení (případně ještě pozdním hnojení nebo aplikací na list) můžeme dosáhnout uvedené dávky síry.

Jaký je průběh počasí?

Průběh počasí při produkčním hnojení má velký vliv na přeměny dusíku na povrchu půdy a jejich další pohyb ke kořenům. Všechny tři formy dusíku, které známe z hnojiv, se také vyskytují v přirozeném životním prostředí (močovina, amonný kationt NH_4^+ , nitrátový aniont NO_3^-).

V půdních podmínkách se tyto formy přirozeně přeměňují. Močovina je rozkládána až na amoniak (NH_3), který ve vlhké půdě přijímá proton vodíku (H^+) a vytváří amonný kationt. Tato forma dusíku je následně oxidována půdními mikroorganismy a jejich enzymy na nitrátový aniont v procesu nitrifikace.

Schematicky jsou tyto přeměny zobrazeny na obr. 2. Skutečný průběh je složitější, jelikož do něj vstupují další formy dusíku (např. organické), imobilizace mikroorganismy a rostlinami, fixace na půdní částice apod.



Procesy přeměn dusíku jsou nejvíce ovlivněny teplotou. Obecně je možné konstatovat, že čím vyšší je teplota, tím jsou přeměny rychlejší. Další faktory, které transformace dusíku ovlivňují, jsou vlhkost půdy, pH půdy, pH hnojiva a meziproductů jeho přeměn, jiné živiny nebo látky v hnojivu obsažené.

Co ovlivňuje příjem a využití dusíku z hnojiv?

S ohledem na postupné přeměny, uvedené na obr. 2, si rostliny vytvořily mechanismy příjmu jednotlivých forem dusíku. Nejvíce je rostlinami přijímán nitrátový dusík, pro který mají vytvořeno nejvíce transportérů, méně je přijímán amonný dusík, jelikož se ho v půdním prostředí vyskytuje méně než nitrátů a je méně pohyblivý. Velmi malé množství dusíku je v přirozených půdních podmínkách přijímáno v organické formě, jako je močovina, aminokyseliny a další látky. Tyto údaje potvrzují vědecké studie u všech polních plodin včetně řepky.

Dusičnany rostlina nedokáže přímo zabudovat do organických látek, ale musí tuto formu dusíku nejdříve přeměnit na amoniak. Tento proces, označovaný jako „enzymatická redukce nitrátů“, je spojen jednak s metabolismem rostlin a fotosyntézou (tzn., probíhá až tehdy, kdy rostlina potřebuje vázat dusík do organických sloučenin a má k tomu vhodné podmínky), ale z dalších faktorů je to především přítomnost jiných živin, zejména mikroprvků (Mo, Fe, Cu, Mn), a také makroprvků, především S a Mg.

Amonný dusík rostliny asimilují („zabudovávají“) do organických látek již v kořenech. Vytváří zde především aminokyseliny, které jsou transportovány do nadzemních částí rostlin, případně již v kořenech plní některé fyziologické funkce. Pro asimilaci amonné formy dusíku je také důležité, aby rostliny měly dobrou výživu i jinými živinami, zejména těmi, které

ovlivňují transport organických látek do kořenů, jako je **Mg**, **K**, **B** a fotosyntézu (**Mg**, **P**).

Močovina, jak již bylo uvedeno výše, je přes kořeny přijímána v malém množství, ve srovnání s nitrátovou či amonnou formou dusíku. Je pravda, že do rostlin může pronikat poměrně rychle, ale s ohledem na její další přeměny tento zdroj rostliny přes kořeny „nepreferují“. Někdy se setkáme s nesprávnou interpretací, nebo srovnáváním příjmu močoviny přes listy.

Z pohledu aplikace močoviny do půdy její dusík nakonec „skončí“ v podobě amonné a následně nitrátové (viz dále).

Jaká je mobilita jednotlivých forem dusíku?

Jelikož hlavní podíl na příjmu dusíku mají kořeny, je důležité „dostat“ dusík do jejich aktivní oblasti (rhizosféry). Forma dusíku naaplikovaná na povrch půdy by tento posun měla umožnit.

Dobře mobilní formou dusíku v půdě jsou **dusičnany** (nitráty, NO_3^-). Jak vyplývá z obr. 2, tato forma dusíku se na jaře dále významněji nepřeměňuje. Nitráty jsou jen velmi málo poutány na půdní částice, a proto mohou být gravitačním prouděním nebo hmotovým tokem (přísunem půdního roztoku ke kořenům rostlin vlivem jejich transpirace) rychle a na větší vzdálenost přibližovány do místa příjmu. Pochopitelně, pokud je půda suchá, klesá i u nitrátů jejich mobilita v půdě. V letošním roce se zatím nemusíme u řepky obávat vyplavení nitrátového dusíku, a to díky jejím dobře vytvořeným kořenům a, jak bylo uvedeno výše, stále „suššímu“ podorníčí.

Možnost pohybu dusíku v půdě má také **močovina** ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$). Molekula nerozložené močoviny není významněji sorbována půdou. Je snadno rozpustná, a proto může s půdní vláhou pronikat do hlubších vrstev půdy. Močovina se však v půdě poměrně rychle rozkládá na amonný dusík (viz dále).

Amonný dusík kationt NH_4^+ (z hnojiv s touto formou zejména SA, DASA, LAV z přeměny močoviny nebo ze statkových a organických hnojiv) je v půdě zadržován zejména na jílových minerálech a půdním sorpčním komplexu. V půdách s vyšší sorpční schopností a v těžších půdách se tak vyvíjí stabilnější vazba amonného dusíku a tento je více lokalizován v místě aplikace (povrchových vrstvách).

Mám vhodné hnojivo pro produkční přihnojení řepky?

Běžně jsou pro druhé, případně další přihnojení řepky, používána hnojiva, která umožňují vznik nebo přímo obsahují kombinaci hlavních přijímaných forem dusíku, tj. nitrátové a amonné. Při volbě těchto hnojiv je důležité posoudit podíl jednotlivých forem dusíku, jejich mobilitu (s ohledem na výše uvedená specifika), rychlost přeměn v půdě a riziko ztrát z půdy.

Hnojiva vyráběná z **ledku amonného**, která jsou často nesprávně nazývána jen „ledky“, obsahují kolem 26–27 % dusíku, z čehož je polovina v amonné a polovina v nitrátové formě. Tento podíl umožňuje „univerzální“ použití těchto hnojiv. Jelikož samotný ledek amonný má nežádoucí vlastnosti (výbušnost, spékavost apod.), přidává se k němu cca 22–25 % inertního materiálu, jako je vápenec, dolomit, sádrovec (síran vápenatý) apod., který tyto negativní vlastnosti eliminuje. Produktem technologie výroby jsou hnojiva jako **LAV, LAD, LAS, Sulfan** apod. Hnojiva jsou dobře rozpustná, umožňují rovnoměrnou aplikaci a granule snadno propadávají i hustějšími porosty na povrch půdy. Tato hnojiva lze použít na většině půd (ve vztahu k půdnímu druhu a pH půdy) a pro všechny termíny přihnojení.

Hnojiva na bázi směsi ledku (dusičnanu) amonného a síranu amonného obsahují celkem 21–26 % N. Mají však pouze 7–8 % nitrátového dusíku (tj. třetinu z celkového obsahu dusíku v hnojivu) a dvě třetiny tvoří amonná forma. Hnojiva známe pod zkratkou DASA, případně DASAMAG, MAGNISUL aj., která obsahují také hořčík. S ohledem na vyšší podíl pomaleji pohyblivého amonného dusíku jsou tato hnojiva vhodnější pro první (regenerační) a druhé včasné přihnojení řepky.

Močovina je nejkonzentrovanejší pevné dusíkaté hnojivo (46 % N). Hlavní použití močoviny by mělo být k základnímu hnojení s bezprostředním zapravením do půdy, ale často se používá i k přihnojení. Legislativní změny pro použití močoviny, které již platí např. v Německu, jsou u nás teprve projednávány v odborných komisích, a tak močovinu můžeme využívat ještě „bez omezení“. Nesmíme však zapomínat na specifika její přeměny a používání je potřeba přizpůsobit průběhu počasí a půdním podmínkám. Pokud je vlhká půda nebo brzy po aplikaci zaprší, proniká močovina do půdního profilu. Přítomnost nerozložené močoviny v půdě je však velmi krátkodobá. S ohledem na teplotu půdy je velmi rychle přeměňována na amonný dusík (obr. 2). Inkubační pokusy dokazují, že při teplotě půdy kolem 10 °C se většina močoviny přemění do 48 hodin, při teplotě 15 °C do 24 hodin. Močovinu lze tedy v podstatě považovat za hnojivo, které vytváří amonnou formou N, pouze s tím rozdílem, že před jejím rozkladem je krátkodobě mobilní v půdní vláze. Na druhou stranu (ve srovnání s amonným dusíkem z DASA, SA) je NH_4^+ z močoviny rychleji nitrifikován. Močovina proto není dlouhodobě (pomalu) působící hnojivo, jak je někdy uváděno, a to zvláště po prohřátí půdy.

Nežádoucí je aplikovat močovinu na suchý povrch půdy, pokud nelze během následujících dní předpokládat srážky. Pokud neprší delší dobu, jako v předchozích letech, dochází ke značným ztrátám dusíku těkáním amoniaku (NH_3) do atmosféry.

Obdobná pravidla, jako pro močovinu, platí pro kapalné hnojivo **DAM** (dusičnan amonný s močovinou). Z celkového obsahu 30 % dusíku (ve 100 kg hnojiva, resp. 39 kg N ve 100 litrech) je polovina ve formě močoviny, čtvrtina v amonné a čtvrtina v nitrátové formě. Toto hnojivo by mělo působit přes vlhkou půdu a mělo by být aplikováno tryskami (tzv. „dammovými“) s tvorbou větších kapek, které dopadnou (stečou) na povrch půdy. Je také možné využít hadiček, které naaplikují DAM až k povrchu půdy.

Zejména za sucha, při vyšších teplotách a nízké vlhkosti je zcela nevhodné používat DAM jako roztok pro společnou aplikaci s pesticidy jemným rozstříkem. Dochází jednak k výrazným ztrátám dusíku, a také k poškození (popálení) porostů, a to i jinak méně citlivých řepky.

Jaká je dynamika příjmu dusíku řepkou?

Přestože je snahou hnojit řepky „co nejdříve“, dokud je půda vlhká a zajistit dostatek dusíku v půdě pro jarní růst řepky, nesmíme zapomenout, že dynamika příjmu dusíku je posunuta až do období tvorby šešulí. Během prodlužovacího růstu a butonizace, kdy máme již většinu dusíku na poli, přijme řepka pouze 50-60 % své nejvyšší potřeby. Zbývající dusík bude teprve přijímat, pokud jí to průběh počasí, stav půdy a zdravotní stav dovolí. Pro druhou polovinu jarní vegetace je proto vhodné ponechat ještě nějaký prostor (dávku dusíku) pro případné korekce výživného stavu. Vhodná doporučení k této problematice přineseme v některém z dalších čísel Květů olejin.

DOPORUČENÍ K VÝŽIVĚ SLUNEČNICE ROČNÍ

doc. Ing. Petr Škarpa, Ph.D. - Mendelova univerzita v Brně

Optimalizace výživy slunečnice při využití racionálních postupů je v principu postavena na znalostech základních geochemických parametrů půdního prostředí, jako je půdní reakce a zásoba biogenních živin.

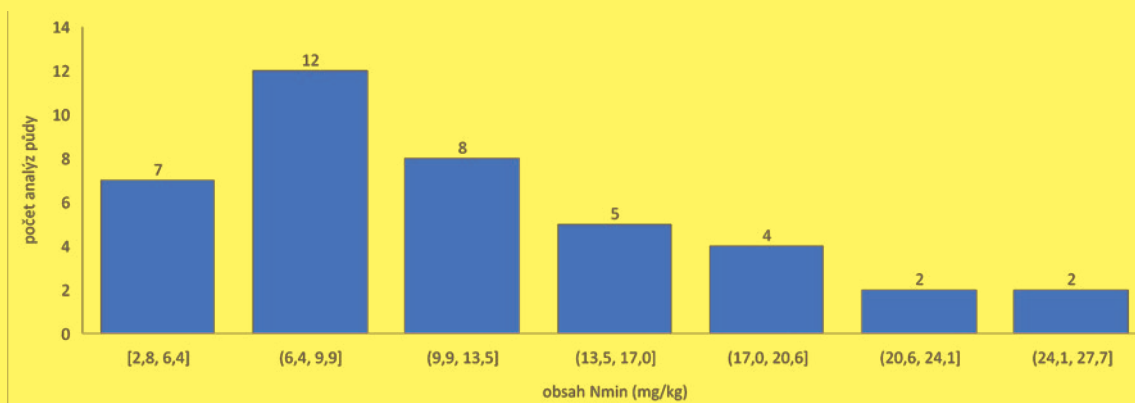
V krajích Jihomoravském (JHM) a Středočeském (STC), které zaujímají dominantní postavení v pěstování této olejiny v České republice, je na základě údajů půdního testování ÚKZÚZ zastoupeno na orných půdách (OP) v kategoriích kyselá až extrémně kyselá půda (pH pod 5,5) 12,3; respektive 20,3 % její výměry. Rovněž obsah přístupného vápníku v půdě, který významně koreluje s hodnotou pH, nám predikuje potřebu jeho aplikace. Výsledky AZZP uvádějí podíl OP s jeho nedostatečnou zásobou (nízká, vyhovující) v uvedených krajích na úrovni 39,8 % (STC) a 16,3 % (JHM). Úpravu půdní kyselosti vápněním bychom měli provádět v podzimním období s využitím vápenatých hnojiv s uhličitanovou formou Ca (vápence), při nízké a vyhovující zásobě hořčíku je vhodnější použít vápence dolomitické. Vápenatá hnojiva je nutné zapravit rovnoměrně do celého půdního profilu. Rovněž úpravu nevhodné zásoby přístupného fosforu a draslíku provádíme v podzimním termínu. Pokud zhodnotíme množství uvedených živin dle statistik ÚKZÚZ, patří v uvedených krajích mezi problematické zejména fosfor. Jeho nízká a vyhovující zásoba

se v JHM pohybuje na výměře OP odpovídající 29,0 % a 29,9 %, ve STC jsou výměry půdy s jeho nedostatkem srovnatelné (29,3 a 26,6 %). Na těchto pozemcích je proto vhodné fosfor přihnojit v dávkách 25 (vyhovující zásoba) až 50 kg P (nízká zásoba)

na ha půdy. Při výběru preferujeme hnojiva s vodorozpuštěným fosforem, jehož přijatelnost je velmi rychlá (superfosfáty, Am-

fos). Na kyselějších půdách lze rovněž aplikovat Dolophos, hnojivo obsahující kromě fosforu i hořčík a vápník. A právě hořčík může být na některých lokalitách, zejména pak ve STC, limitujícím prvkem pro výnos slunečnice (22,3 % výměry OP s nízkou a 39,1 % s vyhovující zásobou). V tomto případě je vhodné zvýšit jeho obsah v půdě předsetovou aplikací Kieseritu, v průběhu vegetace je vhodné aplikovat síran hořečnatý (hořkou sůl) mimokořenovou výživou. Uvedená hořečnatá hnojiva obsahují kromě Mg rovněž S, která je nezbytná pro tvorbu výnosu a oleje a rovněž pozitivně ovlivňuje dusíkatý metabolismus.

Aktuální obsah minerálního dusíku (N_{min}) stanovený v půdě na pozemcích určených k pěstování jařin prezentuje graf 1 (40 analýz k termínu 20.2.2020). Z něj je patrné, že ač je zásoba přijatelného dusíku v půdě variabilní (v závislosti na pozemku a způsobu hospodaření), dominantní zastoupení obsahu N_{min} v půdě je pod hranicí 13 mg/kg, tedy pod hodnotou odpovídající cca 60 kg/ha N.



Graf 1: Hodnoty obsahu minerálního dusíku (N_{min}) v půdě v předjaří 2020 (počty stanovení)

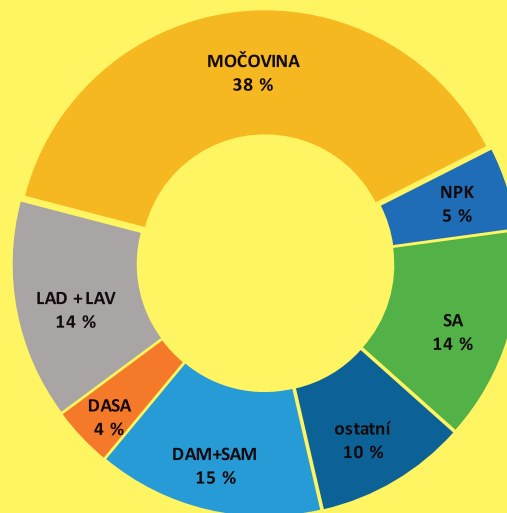
V podílu stanoveného dusíku pak jednoznačně převládá obsah nitrátů (cca 90 %), který při výraznějších srážkách může být z půdy vyplaven. Jelikož se následný průběh počasí a na něj vázaný vývoj půdní vlhkosti a teploty, které dominantně ovlivňují přeměnu půdního N, dá jen obtížně odhadnout, je vhodné obsah N_{\min} stanovit z půdních vzorků odebraných 10–14 dní před setím slunečnice.

Při základním hnojení N zohledňujeme potřebu slunečnice na tvorbu výnosu (na tvorbu 1 tuny nažek cca 50 kg N), který následně korigujeme o množství N_{\min} obsaženém v půdě. Pro základní hnojení je vhodné využít dusíkatá hnojiva obsahující více forem dusíku, jako jsou LAV, LAD, DAM 390. V pokusech se jeví ještě vhodnější využití dusíkatých hnojiv se sírou DASA, YaraBela SULFAN, LOVOSAN 24+3S, síran amonný (na půdách alkalických) nebo močovinu (s inhibitory). Zejména z důvodu zamezení ztrát na dusíku je nutné hnojiva zapravit do půdy (zvláště močovinu a hnojiva obsahující NH_4^+). Graf 2 prezentuje podíl jednotlivých druhů N-hnojiv využitých pěstiteli slunečnice v ČR v letech 2017–2019.

S ohledem na efektivní využití přihnojeného N s přihlédnutím k nárokům slunečnice na tuto živinu, je vhodné jeho dávku rozdělit a část aplikovat v průběhu vegetace. Podobně

jako před setím využíváme hnojiva obsahující dusík ve formě nitrátové i amonné, jako je LAV a LAD nebo hnojiva se sírou (DASA, YaraBela SULFAN, LOVOSAN 24+3S). Jako vhodný doplněk výživy slunečnice je možné, na základě výsledků dlouhodobých polních experimentů, doporučit listové přihnojení bórem v počátku vývoje porostu (4.–8. list) v dávce 300–450 g/ha B.

Graf 2: Zastoupení hlavních typů N hnojiv ve výživě slunečnice v ČR (2017–2019)



VÝVOJ PLOCH, HEKTAROVÝCH VÝNOSŮ A SKLIZNÍ OLEJNIN V RÁMCI ČR

Rok		2016	2017	2018	2019
řepka	plocha (ha)	392 991	394 262	411 802	379 778
	hektarový výnos (t/ha)	3,46	2,91	3,43	3,05
	sklizeň (t)	1 359 125	1 146 224	1 410 769	1 156 973
slunečnice na semeno	plocha (ha)	15 648	21 601	20 202	11 825
	hektarový výnos (t/ha)	2,85	2,46	2,36	2,44
	sklizeň (t)	44 634	53 156	47 594	28 811
sója	plocha (ha)	10 608	15 344	15 230	12 240
	hektarový výnos (t/ha)	2,64	2,41	1,66	2,27
	sklizeň (t)	27 972	37 012	25 259	27 838
mák	plocha (ha)	35 543	32 586	26 608	35 778
	hektarový výnos (t/ha)	0,80	0,62	0,51	0,66
	sklizeň (t)	28 574	20 048	13 666	23 606

© Květy olejnin - tiskovina pro členy Svazu pěstitelů a zpracovatelů olejnin (SPZO) ISSN 1213 - 1989

Ročník XXV., Květy olejnin č. 3, uzávěrka 9.3.2020

Evidenční číslo periodického tisku: MK ČR E 22471

Vydává: Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, Jankovcova 18, 170 37 Praha 7, IČO: 00539406

E-mail: skerik@spzo.cz, tel: 283 099 511, www.spzo.cz

Adresa pro doručování pošty: SPZO, Na Fabiánce 146, 182 00 Praha 8 - Březiněves

Odpovědní redaktoři: Ing. Josef Škeřík, CSc., Ing. Roman Hnilička, Ph.D.

Grafická úprava a DTP: Ing. Tomáš Petrtýl (tomas@petrtyl.cz)

Tisk: Tiskárna Mníšek, s.r.o.

Odesílatel: SPZO Jankovcova 18, 170 37 Praha 7

