Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin • SPZO •

Květy olejnin

3/22

ČTRNÁCTIDENÍK SVAZU PĚSTITELŮ A ZPRACOVATELŮ OLEJNIN, PRAHA - SYSTÉMU VÝROBY ŘEPKY

ROČNÍK XXVII. ČÍSLO 3 ISSN 1213-1989 BŘEZEN 2022 WWW.SPZO.CZ

Řepka na květen prolomila hranici 900 €/t (22 463,- Kč/t)

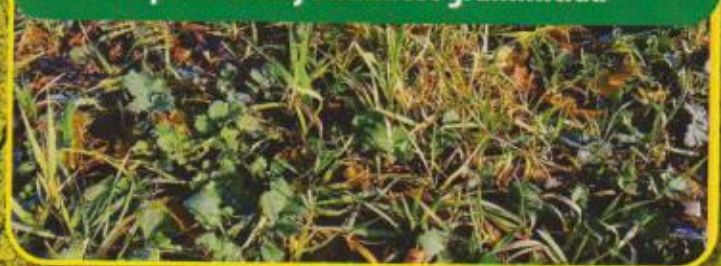
Vliv války na Ukrajině na zemědělské komodity

Obavy z dopadů každým dnem rostou a ceny také.

- **Pšenice** - Rusko a Ukrajina jsou nejdůležitějšími vývozci pšenice na světě. Rusko představovalo (2021) 17 % světového exportu (33 mil. tun) a Ukrajina 12 % (20 mil. tun). Na Ukrajině je setí masivně ohroženo a ruský vývoz podléhá sankcím. To znamená, že na světovém trhu chybí třetina vývozu pšenice. Navíc Čína také varuje před špatnou sklizní ozimé pšenice ve své vlastní zemi. Čína by se letos mohla stát hlavním odběratelem ruské pšenice.
- **Řepka** – Ukrajina byla loni 2. největším exportérem s 35% podílem na světovém trhu (2,63 mil. tun), většina řepky je exportována na podzim po sklizni. Produkce 2022 i export je velmi ohrožen.
- **Sója** - více než 2/3 vyprodukované sóji (GMO Free) v Evropě pocházely z Ruska a Ukrajiny. Tato sója byla základem pro krmivářství GMO Free v EU.
- Rusko ani Ukrajina nejsou hlavními vývozci sójových bobů, ale snížení produkce a vývozu černomořského obilí vytvořilo další tlak na trh se sójou, který byl již napjatý kvůli suchu v Jižní Americe, která je hlavním vývozcem sóji a sójových produktů. Produkce sóji byla snížena o 20 mil. tun.
- **Slunečnice** - Ukrajina a Rusko jsou dva největší producenti slunečnice, Ukrajina 28 % (16,8 mil. t) a Rusko 26 % (15,4 mil. t). Ukrajina s 51 % a Rusko s 27 % jsou nejdůležitějšími světovými exportními zeměmi **slunečnicového oleje**.
- Hlavními dovozci ruské a ukrajinské **pšenice** jsou země severní **Afriky, Turecka a asijských zemí**. Krize proto může postihnout země mimo Evropu.
- Ukrajinský vývoz **kukuřice** měl v posledních třech letech podíl na trhu 15-20 %.
- Výpadky v zemědělské produkci nelze rychle nahradit, zásoby komodit zůstanou nízké až do září 2023 a ceny by měly zůstat vyšší dlouhou dobu.
- **Hnojiva**
  - Rusko a Bělorusko představují 40 % celosvětového vývozu potaše (K_2CO_3).
  - Rusko představuje asi 22 % celosvětového vývozu amoniaku (přepravuje se ropovodem z Ruska do Černého moře), 14 % celosvětového vývozu močoviny a 14 % celosvětového vývozu fosforečnanu amonného.

Mrvka myší ocásek se ze západních čech rozšiřuje do dalších regionů (střední a východní Čechy)

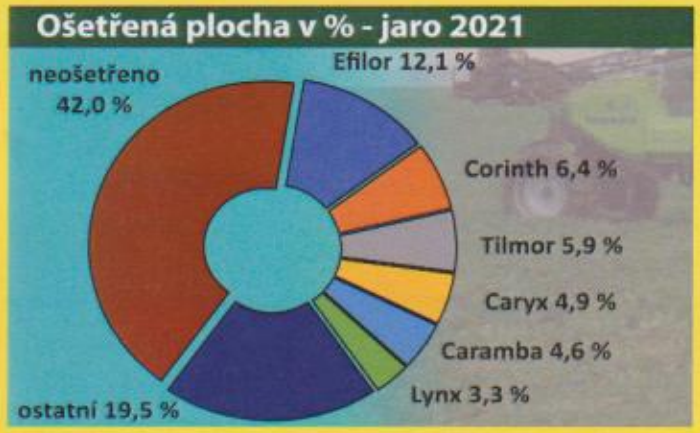
Výdrol v řepce je nutné ošetřit v čas, nízká teplota snižuje účinnost graminicidů



Stav porostů řepky v polovině března 2022 (%)

region	velmi dobré	dobré	špatné	pravděpodobné zaorávky
Stř. Č	35	46	14	5
JČ	60	16	16	8
ZČ	70	20	10	0
SZČ	35	40	20	5
SČ	60	15	20	5
VČ	55	27	15	3
JM	50	40	10	0
SM	38	50	10	2
Vysočina	45	48	6	1
ČR	**52**	**32**	**13**	**3**
Slovensko	35	56	8	1

ŘEPKA na burze MATIF (Kč/t)



Závěr

Regulace růstu v jarním období je neodmyslitelnou součástí intenzivní agrotechniky. Při intenzivním pěstování řepky jsou rostlinám aplikovány vysoké dávky N hnojiv. To pochopitelně zvyšuje nároky na regulaci (krácení) porostů. Při vhodném výběru pěstované odrůdy, racionálním přístupu k hnojení a odpovídající regulaci růstu perfektně připravíme porost pro generativní období a vytvoříme základ budoucího výnosu.

— VYUŽITÍ DIGESTÁTU A KEJDY PRO JARNÍ HNOJENÍ — ŘEPKY OLEJNÉ

prof. Ing. Tomáš Lošák, Ph.D., FRRMS, Mendelova univerzita v Brně
Ing. Jiří Dostál, CSc., AGROEKO Žamberk s. r. o.

Většina pěstitelů přemýšlí, jak dál prakticky ve výživě a hnojení rostlin pod vlivem současné situace, tj. zejména vysoké ceny minerálních hnojiv (zvláště dusíkatých – kopírujících cenu plynu) i jejich nedostatku při narůstající ceně dalších vstupů i lidské práce. Největší pokles produkce surovin minerálních hnojiv zaznamenává v Evropě výroba čpavku a močoviny (AGRIS, 2022). Navíc nikdo neví, jak dlouho bude tato situace trvat a na jakou úroveň se cena hnojiv vrátí, ale hnojiva již nikdy nebudou v těch relacích, na které jsme byli zvyklí.

Ti, kteří mají k dispozici kejdu či digestát, mají možnost hnojit těmito statkovými, resp. organickými hnojivy s rychle uvolnitelným dusíkem (poměr C: N nižší než 10).

Zemědělská praxe si zvykla na letní předseťové hnojení řepky ozimé tekutými statkovými a organickými hnojivy, pokud byla předplodina včas sklizena. Totiž řepka je schopna již během podzimu odebrat z těchto vnesených hnojiv velké kvantum dusíku (100 i více kg N/ha) a vytvořit rostliny s dostatečně silným krčkem odolné přezimování. Formou biologické imobilizace řepka brání vyplavení dusíku z aplikovaných hnojiv ve vegetačním mezidobí. Dříve, než ale bude pojednáno o možnostech praktického využití digestátu a kejdy k jarnímu hnojení řepky, je vhodné si krátce připomenout několik nejdůležitějších poznatků k těmto hnojivům.

Je dobré znát chemické složení digestátu i kejdy (% sušiny, % organických = spalitelných látek, množství makro- a mikroprvků i rizikových prvků) a pravidelně kontrolovat agrochemické vlastnosti půdy, jako je pH a obsah přístupných živin. Pozemky s nižší hodnotou pH (kyselé) a nízkým obsahem vápníku je nezbytné vápnit a to i pro zlepšení poměru mezi dvojmocnými kationty (vápník, hořčík) oproti jednomocným (amonný, draslík, sodík), které přispívají ke slévavosti půdy (tvorbě škraloupu) se všemi negativními vlastnostmi. Digestát má poměr jednomocných kationtů k dvojmocným ($N\text{-}NH_4+K+Na$) : (Ca+Mg) v průměru 617 analyzovaných vzorků 4,9 : 1. Ostatně podobný nevhodný poměr lze spatřit i u kejdy skotu.

Na pozemky, kde je aplikován digestát, je nezbytné pravidelně dodávat zdroje labilních organických látek (potrava a energie pro půdní mikroorganismy), tj. aplikovat hnůj, zaorávat slámu, pěstovat meziplodiny (zelené hnojení), protože v digestátech jsou zastoupeny především (semi)stabilní organické látky (lignin). V této souvislosti byl na Mendelově univerzitě v Brně realizován nádobový experiment s řepkou ozimou a bakteriálním biohnojivem Azoter B, který obsahuje několik druhů mikroorganismů, z nichž některé mají i schopnost urychlovat rozklad digestátů, posklizňových zbytků, slámy a jiné primární organické hmoty v půdě. Po jeho aplikaci v pokusu s ozimou řepkou se prokázal pozitivní efekt na výnos semene řepky, a to v případě kombinace digestát + Azoter B o 10,5 % a v případě kombinace digestát + sláma + Azoter B o 6,5 % oproti shodným variantám bez Azoter B. Pozitivní změny po aplikaci Azoter B byly i v živinném režimu půdy a to ve zvýšeném uvolnění živin rostlinám během vegetace (na podzim i na jaře) z digestátu – u fosforu o 16,5-19,0 %, u draslíku o 16,0-20,2 % a u hořčíku o 4,2-6,6 % oproti samotné aplikaci digestátu.

Z hlediska obsahu sodíku v digestátech (jako prvku podporujícímu peptizaci půdních koloidů, tvorbu škraloupu a zhoršujícím půdní strukturu) se jeho množství výrazně neliší od zastoupení v kejdě, je přibližně na úrovni 0,02-0,07 % Na v č. h.

Kejdou i digestáty se do půdy dodávají všechny makro- i mikroživiny, přičemž dominují dusík a draslík, v kejdě prasat je rovněž pro půdu významný obsah fosforu. Obsahy síry se

v digestátech pohybují v setinách procenta (zpravidla původně 0,015-0,03 % v č. h., po odsíření bioplynu a přívodu S do digestátu 0,03-0,06 % v č. h.), proto je k plodinám náročným na síru (řepka) nutné přihnojovat minerálními hnojivy se sírou. Dávkou 10 t digestátu aplikovanou na 1 ha dodáme následující množství živin (kg/ha): 21-61 kg N; 3-11 kg P; 11-53 kg K; 10-34 kg Ca; 2-8 kg Mg; 3-5 kg S. Dusík se v digestátu vyskytuje ze 45-65 % ve formě amonné (okamžitě přijatelné rostlinami nebo poutané v půdě nebo podléhající nitrifikaci) a z 35-55 % ve formě organické, ze které je dusík přijatelný až po jeho mineralizaci. Dusík nitrátový (ledkový, dusičnanový) se v digestátu vyskytuje minoritně, ve stopách. V případě aplikace kejdy prasat (nebo digestátu z BPS využívající kejdu prasat - selat) se rostlinám řepky dostává i významné množství fosforu a zinku, někdy i mědi.

Pro efektivní využití digestátu a kejdy při jarním hnojení řepky je výhodný systém dělených dávek:

Regenerační hnojení ve II. až na počátku III. měsíce:

- Dávka digestátu se volí dle obsahu N v digestátu.
- Zpravidla 10-20 t/ha = 45-90 kg N/ha (únor) a 15-25 t/ha = 65-115 kg N/ha (březen).
- Aplikace při teplotách mírně pod nulou (do -5 °C) pro menší poškození pojezdem nebo až po vyschnutí.
- Nutno přesto počítat s určitým poškozením porostu pojezdem (mrazem zkřehlé řepky, poškození srdéčka a listů).
- Využít hadicové aplikátory (ztráty N těkáním dle počasí = teplot, větru a rostlinného pokryvu, zpravidla do 20 % z $N\text{-}NH_4^+$).
- S ohledem na určitý podíl organické formy dusíku může být vizuálně patrné krátké zpoždění v účinku (do 7 dnů) oproti ledkům, ale zase dlouhodobější působení oproti ledkům (nutnost mineralizace organického N). V extrémním suchu hrozí dlouhodobější imobilizace dusíku fixací NH_4^+ iontů v jílových minerálech.

Produkční hnojení – konec III., počátek IV. měsíce

- Dávka digestátu dle obsahu N v digestátu.
- Zpravidla 15-20 t/ha = 65 kg N/ha až 90 kg N/ha (pro silné porosty).
- Nutno počítat s výrazným poškozením porostu pojezdem (vlivem teplého a vlhkého počasí poškození zmlazených lodyh).
- Využít hadicové aplikátory (ztráty N těkáním při vyšších teplotách a větru až do 30 % z N-NH4+, ale to jen u řídkých porostů, hustší účinně brání emisi čpavku).

Ve žlutém poupěti použít jen minerální hnojiva

Pro systém dělených dávek je nezbytné disponovat vhodnou mechanizační technikou, zejména za vegetace řepky, což je pro mnoho podniků limitující. Proto se na mnohých farmách od přihnojení statkovými a organickými hnojivy za vegetace, na vzdor jejich skvělému účinku, v porostech řepek ustoupilo. V porostech řepky při použití velkokapacitní aplikační techniky dochází k výraznému poškození porostu podvozkem při přejezdu s ohledem na růstovou fázi rostlin, půdní vlhkost, teplotu, typ a hmotnost aplikátoru apod. Po přejezdech aplikátoru v pásech o šíři pneumatiky dochází k poškození lodyhy a často i srdéčka řepek, ponejprv za silnějších mrazů nebo později po zmlazení porostů za vlhkého a teplého počasí. I když přilehlé nepoškozené rostliny řepky rychle větvemi podvozkem poškozený prostor zaplňují, po dlouhý čas takový porost oku nelahodí, zejména pak oku neodborné veřejnosti. Eliminaci poškození rostlin řepky velkokapacitní technikou často nezabrání ani tzv. krabí krok podvozku posílený přípustným podhuštěním pneumatik. V porostech řepky nelze použít půdní aplikátory s kodexem snížené emise amoniaku, které pomocí hustě osazených disků vytvářejí zasakovací rýžky pro tekutá hnojiva, jelikož by disky vážně narušily porost; obdobně nelze využít botičkové aplikátory a hnojivé širokořádkové plečky. Diskové aplikátory v jarním období nacházejí velké uplatnění v předseťových přípravách takřka všech jarních plodin. S velkými úspěchy lze diskové aplikátory použít za vegetace hustě setých jednoděložných plodin v jízdě napříč či nakoso řádků, včetně jetelotravních, dočasných a trvalých travních porostů. V jednoletých porostech jednoděložných plodin lze podle hustoty řádků použít aplikátory s botičkovým nebo s plecím rámem. Právě masové použití uvedených nízko-emisních systémů velkokapacitních aplikátorů pro digestát a kejdu na jaře v předseťové přípravě jařin a za vegetace ostatních vhodných porostů umožní velké úspory minerálních hnojiv. Ušetřená minerální hnojiva lze směřovat na šetrné přihnojení vegetující řepce.

Důležitá je také korekce dávek podle diagnostických metod výživného stavu rostlin a zásoby dusíku v půdě ($N_{min.}$), jako opatření proti přehnojení či nedohnojení. Ve zranitelných oblastech dusíkem podle aktuálního znění nařízení vlády č. 262/2012 Sb. je rovněž pro hnojené plodiny nutné dodržet limity přívodu dusíkem, pro který se dávka celkového dusíku v kejdě prasat započítává ze 70 % a u ostatních hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem 60 %.

Závěr:

- Digestát i kejda jsou vhodnými kombinovanými hnojivy k řepce.
- Nutno znát jejich kompletní složení.
- Vhodná dávka pro jarní regenerační hnojení (2x) – max. 205 kg a produkční – max. 90 kg N/ha (myšleno jako celková dávka N).
- Dávky orientačně 10-25 t/ha na 1 aplikaci (dle obsahu N).
- Ve zranitelných oblastech dusíkem celkovou dávku dusíku korigovat podle přípustného limitu (výnos pod 3 t/ha = 200 kg N/ha; výnos 3-4 t/ha = 220 kg N/ha; výnos nad 4 t/ha = 230 kg N/ha).

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

- Dopočítat si dle složení digestátu vstupy dalších živin (fosfor, draslík, hořčík, vápník, síra).
- Aplikace na únosný pozemek, tj. v předjaří při teplotě mírně pod nulou či až po vyschnutí. Pro aplikaci do porostů řepky upřednostnit vylehčené malokapacitní hadicové aplikátory.
- Síru dodat minerálně, zvláště na jaře. Ostatní minerální hnojiva pro přihnojení řepky v rámci farmy ušetřit v ostatních plodinách, která šetrněji co do poškození porostu a emisí amoniaku snášejí současnou aplikační techniku na digestát a kejdu.

Použitá literatura je k dispozici u autorů.

DOPORUČENÍ K HNOJENÍ SLUNEČNICE

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

Slunečnice patří mezi plodiny, u kterých je třeba klást důraz na vytvoření optimálních podmínek pro rychlý vývoj již od počátečních fází růstu. Výběr pozemku je tedy jedním z rozhodujících faktorů k dosažení úspěšných pěstitelských cílů. Pro slunečnici jsou nejvhodnější půdy středně těžké s půdní kyselostí mezi 6,3-7,0 (sl. kyselá až neutrální). Úpravu půdní reakce (vápnění) by si dle aktuálních výsledků AZZP (ÚKZÚZ) v krajích s dominantní pěstitelskou plochou této olejniny (Jihomoravský a Středočeský) zasloužilo cca 13, respektive 20 % výměry orných půd.

Slunečnice dosahuje nejvyšších výnosů na půdách s tzv. starou půdní silou, které obsahují dobrou zásobu živin. U půd s nízkým a vyhovujícím obsahem živin (P, K, Mg) je vhodné jejich množství dorovnat hnojením nejlépe už na podzim, prostřednictvím jejich rovnoměrného zapravení do profilu, případně přihnojit tyto živiny při přípravě půdy před setím. Pokud zhodnotíme množství přístupných živin v půdě stanovené v systému AZZP, ve zmiňovaných krajích (a nejen tam) mezi ty problematické patří zejména fosfor. Jeho nízká a vyhovující zásoba v orné půdě se v JHM pohybuje na výměře 29,9 % a 30,6 %, ve STC činí tato výměra 28,9 % a 27,0 %. Tyto pozemky je vhodné fosforem přihnojit v dávkách 25 (vyhovující zásoba) až 50 kg/ha P (nízká zásoba). Při výběru preferujeme hnojiva s vodorozpustným fosforem, jehož přijatelnost je velmi rychlá (superfosfáty, Amofos). Na kyselejších půdách lze rovněž aplikovat Dolophos, hnojivo obsahující méně rozpustný fosfor. Také hořčík se stává živinou limitující výnos slunečnice, jeho deficit hrozí zejména ve Středočeském kraji (22,3 % výměry OP s nízkou a 39,7 % s vyhovující zásobou). Je tedy vhodné na těchto půdách zvýšit obsah Mg předseťovou aplikací Kieseritu, hořčík lze rovněž aplikovat listovou výživou v podobě roztoků síranu hořečnatého (hořká sůl). Uvedená hořečnatá hnojiva obsahují kromě Mg rovněž S, která je nezbytná pro tvorbu výnosu a oleje a pozitivně ovlivňuje dusíkatý metabolismus.

Z živin má tedy slunečnice největší nároky na draslík, dusík, vápník, hořčík, síru a fosfor. Průměrné nároky na živiny potřebné pro produkci biomasy rostlin odpovědělné za výnos jedné tuny nažek jsou následující: 95 kg K, 50 kg N, 30 kg Ca, 30 kg Mg, 13 kg S a 13 kg P. Mimo tyto živiny je slunečnice rovněž náročná na bór, jeho potřeba na tvorbu jedné tuny nažek je cca 200 g.

Hodnocení dotazníkového šetření pěstitelů SPZO, konkrétně spotřeby živin aplikovaných ke slunečnici v posledních 7 letech (2015-2021), prezentuje tabulka 1. Z uvedeného vyplývá, že průměrná spotřeba N se v tomto období pohybovala na 90 kg/ha. Kromě dusíku pěstitelé aplikovali fosfor v průměrné dávce 11 kg /ha P (25 kg P_2O_5). Spotřeba síry v tomto období dosahovala průměrných 16 kg/ha S, draslík byl dodáván pěstiteli slunečnice v dávce 8,5 kg/ha K (10,3 kg K_2O). Z mikrobiogenních prvků byl ve výživě slunečnice aplikován bór v průměrné dávce 50 g/ha.

Tab. 1: *Průměrná spotřeba živin ve výživě slunečnice (2015–2021)*

Rok	kg/ha						g/ha
	N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	S	B
2015	85,0	20,0	10,0	1,0	1,0	10,0	
2016	91,0	25,6	13,1	0,5	1,2	18,0	58
2017	97,4	24,7	10,5	0,4	1,3	23,5	70
2018	93,6	29,5	7,5	0,0	1,5	15,3	29
2019	92,2	26,0	6,3	0,1	2,1	12,5	56
2020	87,5	23,9	14,5	0,6	0,6	17,4	59
2021	82,2	26,5	10,4	0,0	0,0	13,1	26

V souvislosti s poměrně vysokou mobilitou v půdě je vhodné dusík aplikovat děleně, a tím zajistit jeho efektivnější využití rostlinou při respektování nároků slunečnice na tuto živinu během vegetace (největší nároky na N jsou mezi tvorbou 5. páru listů a počátkem kvetení).

Při předseťovém hnojení je vhodné využít dusíkatá hnojiva obsahující více forem dusíku, jako jsou LAV, LAD, DAM 390, efekt na kyselejších půdách přináší aplikace SA, rozšířená je rovněž močovina. Mimo uvedená hnojiva je časté využití víceložkových NPK(S) hnojiv. Zejména z důvodu zamezení ztrát na dusíku (především volatilizací) je vhodné N hnojiva zapravit do půdy (zvláště močovinu a hnojiva obsahující pouze NH_4^+, tedy SA). Pokud provádíme setí společně s aplikací hnojiva pod patu, doporučujeme použít Amofos (12 % N, 50 % P_2O_5), NP soly (8 % N, 22–24 % P_2O_5) nebo SA.