

HNOJENÍ ŘEPKY FOSFOREM BĚHEM VEGETACE

Winter oilseed rape phosphorus fertilization during vegetation

Jaroslav MRÁZ

AGRA GROUP a.s.

Summary: Souhrn: Během vegetace rostlin dochází k situacím, kdy i na půdách dobře zásobených fosforem nejsou podmínky příznivé pro příjem fosforu vlivem povětrnostních výkyvů, případně poškození kořenů. Hnojení fosforem během vegetace je značně limitováno schopností prostupu fosfátu skrz pokožku listů, při aplikaci na půdu jeho prostupem půdním profilem ke kořenům rostlin. Toto je způsobeno výrazným nábojem rozpustných fosforečnanů amonných, draselných atd. Použití polyfosforečnanu bez náboje vytváří předpoklady pro zvýšení přímé účinnosti hnojení fosforem. Tato forma je obsažena např. v hnojivech RETAFOS®prim a AmiPhos z provenience společnosti AGRA GROUP. S hnojivem RETAFOS®prim byla provedena řada pokusů s pozitivní výnosovou odezvou. V následujícím příspěvku jsou uvedeny výsledky z pokusu s podzimní aplikací v řepce ozimé.

Klíčová slova: řepka ozimá, fosfor, polyfosfát, listová výživa, RETAFOS®prim, AmiPhos

Summary: During the vegetation of plants, there are situations, where even on soils well supplied with phosphorus, conditions are not favourable for the intake of phosphorus due to weather fluctuations or roots damage. Phosphorus fertilization during the growing season is considerably limited by the ability of phosphate permeation through the leaf skin, during application to soil by its permeation through soil profile to the roots. This is caused by a strong charge of soluble ammonium phosphates, potassium phosphates etc. Use of polyphosphate without charge creates conditions for increasing of phosphorus fertilization efficiency. This form is contained in fertilizers such as RETAFOS®prim and AmiPhos of provenience AGRA GROUP. With fertilizer RETAFOS®prim have been made series of experiments with positive yield response. The following paper presents the results of an experiment with autumn applications in winter rape.

Key words: winter oilseed rape, phosphorus, polyphosphate, foliar nutrition, RETAFOS®prim, AmiPhos

Úvod

Výživa fosforem je z hlediska přímé účinnosti komplikovanější, než u většiny ostatních živin. Pohyb v půdě je velmi omezený vlivem přímých reakcí s kationty v půdním roztoku a vlivem imobilizace půdními mikroorganismy, které potřebují fosfor pro své biologické pochody stejně, jako rostliny. Proto fosfor z hnojiv aplikovaných na povrch půdy začne významně

působit až po zapravení do půdy. Fosfor aplikovaný na list v tradičních formách rozpustných solí (fosforečnan amonný, draselný apod.) naráží zase na to, že se jedná o aniont, který je přijímán poměrně pomalu. A to zvyšuje riziko smytí z listů v případě příchodu srážek dříve, než 5 až 7 dnů po aplikaci.

Materiál a metody

Aplikace do půdy a na list. Aplikace fosforu do půdy a na list se vzájemně nevylučují. I v podmínkách, kde byl zapraven fosfor do půdy před založením porostu, nastávají situace, kdy je aplikace na list opodstatněná. Aplikace do půdy řeší především vyrovnaní bilance fosforu a průběžné dosycování půdního roztoku, aplikace na list řeší dočasné zásobení rostlin při omezené dostupnosti z půdy vlivem zamokření a přeschnutí půdního profilu, vytvoření půdního škraloupu, či poškození kořenů (např. květilka, kořenomorka).

Určitou možnost zlepšení přináší použití forem fosforu bez náboje, které mají díky tomu lepší pohyblivost v půdě i lepší předpoklady průniku do listu. Toto splňuje fosfor ve formě polyfosfátu, který je obsažen například v hnojivech RETAFOS®prim a AmiPhos.

AmiPhos je určen do stejných aplikací jako DAM, ale s požadavkem na dodání fosforu. Jedná se o kapalně koncentrované hnojivo, které obsahuje makroživiny (N 30 kg/100 l; P₂O₅ 8 kg/100 l) a mikroživiny (Mn 30 g/100 l; Zn 30 g/100 l; B 15 g/100 l). Fosfor ve formě polyfosfátu zvyšuje přímou účinnost fosforu – je v tekuté formě, čímž odpadá rozpouštění granulí a molekula je bez náboje, což zlepšuje vstup půdou ke kořenům rostlin. Při aplikaci na povrch půdy během

vegetace je vhodné AmiPhos aplikovat co nejdříve v období s vyšší pravděpodobností srážek. Rovněž se tím prodlouží doba pro průnik ke kořenům rostlin.

RETAFOŠ®prim je určen pro mimokořenovou výživu a bližší specifikace je uvedena dále v souvislosti s provedeným pokusem.

Charakteristika přesného maloparcelkového pokusu. Pokus s listovou výživou fosforem ve formě polyfosfátu byl založen na pokusných stanicích České zemědělské university v Červeném Újezdu a Uhřetěvsi opakovaně v roce 2015 a 2016. Pro aplikaci živin na list bylo použito listové hnojivo RETAFOS®prim, které má následující složení:

RETAFOŠ prim – složení hnojiva

- N 125 g/l; P₂O₅ 250 g/l; K₂O 250 g/l; B 5 g/l
- organické látky ve formě humátů a oligopeptidů
- smáčedla, adheziva, protistresové látky
- dávka hnojiva 5 l/ha

Fosfor je ve formě polyfosfátu a draslík v organické formě - nemají náboj a lépe prostupují do listu, než běžné fosforečné a draselné soli.

Celková úroveň hnojení dusíkem činila 200 kg/ha, hnojení sírou kolem 40 kg/ha. Ochrana rostlin byla provedena podle výskytu plevelů, chorob a

škůdců plošně. V roce 2014 byla předplodinou v Uhříněvsi ozimá pšenice a v Červeném Újezdu jarní ječmen, v roce 2015 v Uhříněvsi jetel a v Červeném Újezdu ozimá pšenice. V Uhříněvsi bylo před setím aplikováno v obou letech 150 kg NPK/ha, v Červeném Újezdu žádné PK aplikováno nebylo.

Ročníky byly z pohledu počasí zcela odlišné. Podzim 2014 se vyznačoval spíše zamokřením pozemků vlivem srážek v srpnu a září, podzim 2015 naopak výrazným suchem.

V případě zamokřené, či proschlé půdy se projevila pozitivně podpora rostlin hnojením přes list. Listové hnojivo RETAFOS_{prim} pozitivně ovlivnilo výnos v podmínkách nepříznivých (mokra, sucho) pro příjem živin z půdy pomocí kořenů.

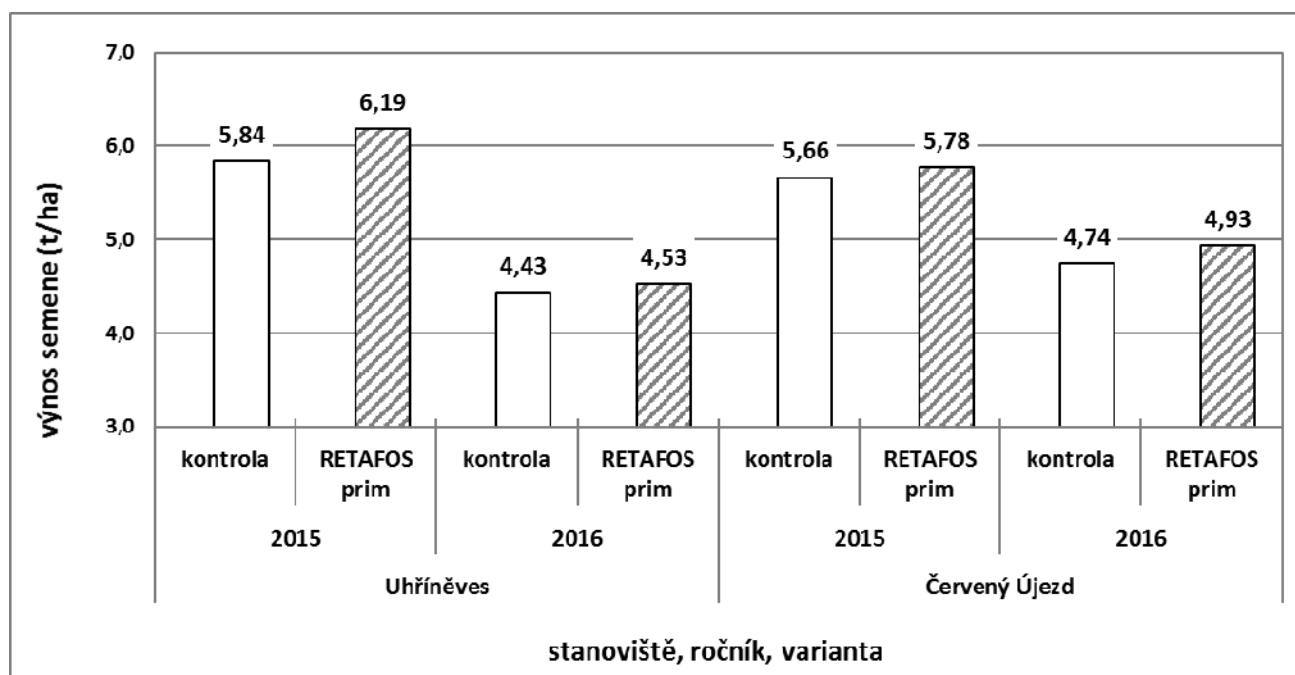
Jak je z výsledků patrné, v obou letech na obou stanovištích došlo k nárůstu výnosu řepky v rozsahu 0,1 až 0,35 t/ha, v průměru 0,19 t/ha. To představuje přírůstek 2,0 – 5,9 %, při průměrné výnosové hladině všech variant 5,26 t/ha to činí 3,5 %.

Výsledky

Sled aplikací hnojiv v pokusu je uveden v tabulce a dvouleté výsledky za dvou stanovišť jsou zobrazeny v grafu

varianta	aplikace I	aplikace II	aplikace III	celkem	
	podzim - fáze 4-5 listů	únor	březen	N kg/ha	S kg/ha
kontrola	---	UREAstabil	DASA 26/13	200	42,5
RTF prim	RETAFOSt prim	UREAstabil	DASA 26/13	200	42,5

Graf 1 RETAFOS_{prim} - vliv podzimní aplikace na výnos řepky (aplikace ve fázi 4 - 5 listů, dávka 5 l/ha)



Závěr

Uvedené výsledky potvrzují zjištění z minulých let, že aplikace fosforu na list v počátečních fázích růstu rostlin přináší pozitivní

výnosovou odezvu, a to i na poměrně úrodných půdách s dobrou zásobou živin.

Kontaktní adresa

Ing. Jaroslav Mráz, AGRA GROUP a.s., <http://www.agra.cz/>, jaroslav.mraz@agra.cz, tel.: 602 261 435