

PHOSPHORUS FERTILIZATION IN PRECISION AGRICULTURE

Hnojení fosforem v precizním zemědělství

Václav VANĚK, Jiří ŠILHA, Kamil ŠTÍPEK, Lukáš BRODSKÝ
KAVR AF ČZU

Souhrn, klíčová slova

Příspěvek pojednává o možnosti diferencovaného hnojení fosforem podle jeho obsahu v půdě. Aplikační mapa ukazuje, že větší část pozemku je potřebné hnojit P na úrovni odběru, tedy asi 25 kg P na ha a další vyžaduje zvýšenou úroveň hnojení. Plochy s omezeným hnojením jsou zanedbatelné.

Fosfor v půdě, diferencované hnojení P, aplikační mapa hnojení

Summary, keywords

Possibilities of site specific phosphorus application based on the soil P content are discussed in the paper. Application map shows that main portion of field should be fertilized in the rate of 25 kg per ha corresponding with P plant uptake and the rest will require higher rate of P. The area of low P application is small.

Soil phosphorus, site specific P application, application map

Introduction - Úvod

Současná úroveň hnojení u nás nedává předpoklady plné obnovy půdní úrodnosti. Z půdy je odčerpáváno více živin, než je do půdy vráceno ve formě posklizňových zbytků a hnojiv. Je proto na místě otázka, zda za tohoto stavu je účelné uvažovat o precizním hnojení. Není pochyb o tom, že pro obnovu půdní úrodnosti a dodržení zásad udržitelného hospodaření je nutné zvýšit spotřebu hnojiv a přitom zajistit jejich vysokou efektivnost. Precizní hnojení dává předpoklady pro účelnější rozmístění hnojiv na pozemky, či jejich části, kde je nejvyšší potřeba živin (vysoký odběr a udržení, či zvýšení obsahu v půdě na efektivní hladinu) a omezení, či vypuštění hnojení na lokalitách s vysokou zásobou živin, kde lze čerpat ještě živiny z půdních zásob, případně pozemcích či jejich částí, které není účelné hnojit.

Methods - Metody

Na pozemku o výměře 54 ha byly odebrány vzorky půd v pravidelné síti 40x40 m. Ve vzorcích byla stanovena hodnota pH a obsah přijatelných živin metodou podle Mehlicha III. (Štípek et al. 2000, Brodský et al. 2001). Podle výsledků obsahu přijatelného fosforu v půdě je uvažováno o diferencovaném hnojení touto živinou.

Results - discussion – Výsledky - diskuse

Prostorové zpracování obsahu fosforu (program Surfer verze 7 s využitím základního nastavení interpolací metody kriningu) ukázalo, že na pozemku se vyskytuje poměrně značná heterogenita v obsahu P (Brodský a Vaněk 2001). Výčet výsledků analýz přijatelného P je uveden v tab. Z uvedených údajů je zřejmé, že na daném pozemku je obsah P poměrně nízký. Protože se jedná o neutrální až alkalickou půdu, kde Mehlichova metoda poskytuje nižší hodnoty (Zbiral 2001) lze předpokládat, že hodnoty mezi 20 - 40 ppm P jsou vyhovující pro dosažení výnosu obilovin na úrovni 6 - 7 t zrna. Z tohoto hlediska je také posuzována potřeba hnojení fosforem. Proto předpokládáme, že při obsahu P v rozmezí 20 - 40 ppm P je nutné hnojit na úrovni odběru P rostlinami tj. pro výnos zrna 6 - 7 t z ha asi 25 kg P na ha (je uvažován export P jen zrnem, pokud se z pozemku odváží i sláma je nutné zvýšení asi o 5 kg). Při nižším obsahu je žádoucí zvýšení dávky P (podle možnosti farmy až o 50 %) a naopak při vyšším obsahu omezení až úplné vypuštění hnojení.

Možný návrh hnojení je uveden v aplikační mapce. Z ní je zřejmé, že největší plocha pozemku vyžaduje hnojení na úrovni nahrazovacího hnojení a druhá část obohacovací hnojení. Plochy s omezeným hnojením jsou malé. Při konstrukci aplikační mapy nejsou ojedinělé lokality zahrnovány do výpočtů a proto neodpovídá přesně plocha uvedená podle výsledků rozborů půd (tab.) a vlastní aplikační mapy.

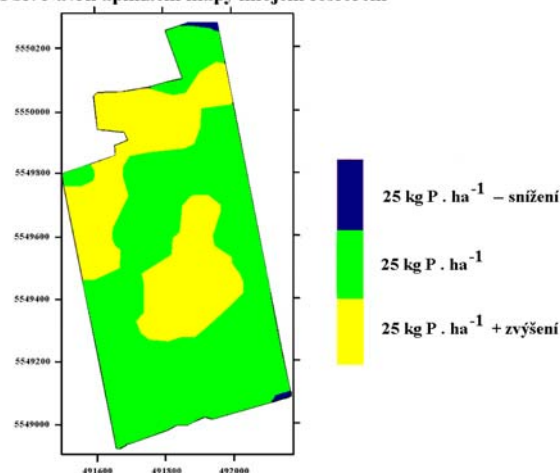
Tab. Obsah přijatelného P ve vzorcích půdy (Mehlich III)

ppm P	Počet vzorků	% plochy
< 20	149	40,4
20 - 40	168	45,5
41 - 60	41	11,1
> 60	11	3,0
Celkem	369	100,0

Pochopitelně na takto zásobeném pozemku je při diferencovaném hnojení vyšší potřeba hnojiv, protože souvisejší úseky s dobrou zásobou fosforu jsou malé. Při realizaci tohoto systému by mělo po několikaletém uplatňování dojít k určitému vyrovnání obsahu P v půdách.

Samozřejmě výchozích možností, podle kterých by se mohlo vycházet pro lokálně diferencované hnojení je více. Základním zřejmě musí být obsah přijatelného P v půdě, dále však i výnosová mapa a především kombinace obou údajů (Haneklaus S., Schnug E., Vaněk et al. 2001 aj.).

Obr. Návrh aplikační mapy hnojení fosforem



References - Použitá literatura

- Brodský L., Vaněk V. (2001), *Agrochémia*, V. (41) : 13 - 15.
Brodský L., Vaněk V., Száková J., Štípek K. (2001), *Rostl. Výr.* 47:521-528.
Haneklaus S., Schnug E. (1998), *Proc. 11th Intern. Symposium Pulawy 1998* : 95 - 107.
Štípek K., Brodský L., Vaněk V., Száková J., Bazalová M., Prchalová G. (2000), *Sborník z věd. konference "Racionální použití hnojiv"*, ČZU v Praze: 125 - 131.
Vaněk V., Brodský L., Štípek K., Tlustoš P. (2001), *Agrochémia*, V. (41):9-12.
Zbiral J. (2001), *Commun. Soil Sci. Plant Anal.*, 31 : 3037 - 3048.

Řešeno v rámci výzkumného záměru MŠMT č. 412100005