

ROZDÍLNÉ VLASTNOSTI BIOUHLU, ORNÉ PŮDY A KOMPOSTU

Jakub Elbl, Antonín Kintl, Jaroslav Záhora, Lukáš Plošek, Lenka Dostálová

Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin

Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Zemědělská 1, 613 00 Brno, jakub.elbl@mendelu.cz

Úvod

Ztráta půdní vitality v důsledku používání intenzivních zemědělských technologií a s ní související negativní následky (eroze, snížení výnosů plodin apod.) jsou hlavními problémy dnešního zemědělství. Obnovení půdní vitality a napravení těchto negativních dopadů je v současnosti jedním z hlavních předmětů agronomického výzkumu. V současnosti je největší pozornost věnována nádobovým a polním pokusům, při kterých jsou do půdy aplikovány podpůrné látky různých vlastností, například kompost nebo lignohumát. Právě mezi podpůrné látky lze zařadit i biouhel.

Lehman *et* Joseph (2009) definují biouhel jako produkt bohatý na uhlík, který vzniká při zahřátí biomasy (dřevo, hnůj, listy apod.) v uzavřené nádobě s malým nebo žádným přístupem vzduchu.

Metodika

Příprava materiálu biouhel byl přesát přes síto o velikosti oka 2 mm a homogenizován podle Graber *et al.* (2010). Porušený půdní vzorek byl odebrán 28. 9. 2012 z katastrálního území obce Banín (OPVZ II. stupně) podle ČSN ISO 10381-6. Vzorky kompostů byly odebrány 30. 11. 2012 podle ČSN EN 46 5735 z Centrální kompostárny Brno. Byly připraveny tyto varianty pro jednotlivá stanovení: Půda (S), Biouhel (Bch), Kompost (Cp), S+Cp (50:3), S+Bch (10:1) a Bch+Cp (1:1).

Test fytoxicity byl založen a vyhodnocen podle Oleszczuk *et al.* (2008, 2012) za využití vodních výluhů z jednotlivých vzorků (w:wH₂O, 1:10).

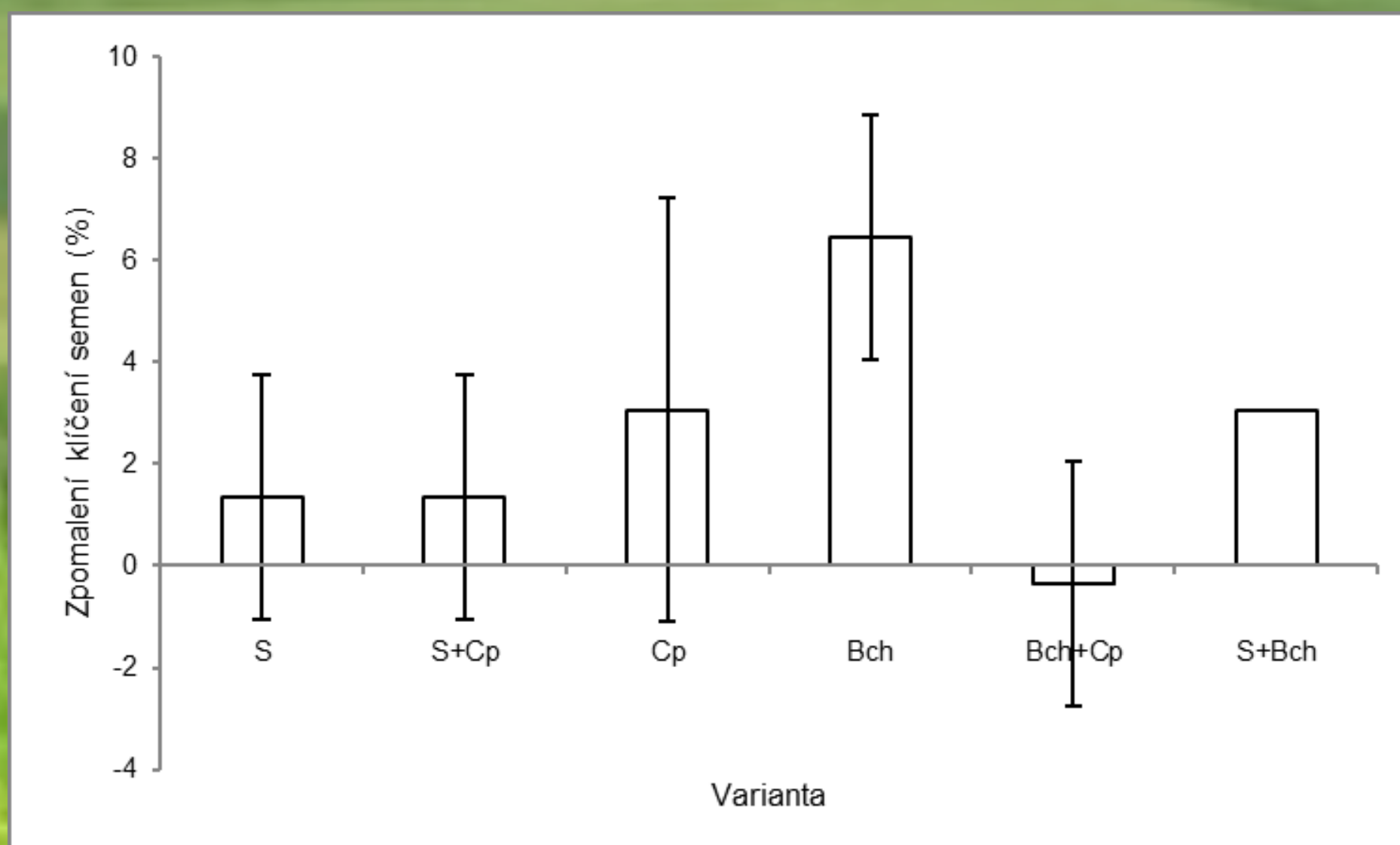
Stanovení EC bylo provedeno ve všech vzorcích podle ČSN ISO 11 265.

Stanovení pH bylo provedeno ve všech vzorcích podle ČSN ISO 10 390.

Fytotoxicita

Obr. 1 Fytotoxicita výluhů z jednotlivých směsí ilustrovaná mírou redukce klíčivosti semen řepičky seté (klíčení ve vodě odpovídá 100% kontrola)

S - půda, Bch - biouhel, Cp kompost, S+Cp (w_S:w_{Cp} = 50:3), S+Bch (10:1) a Bch+Cp (1:1)

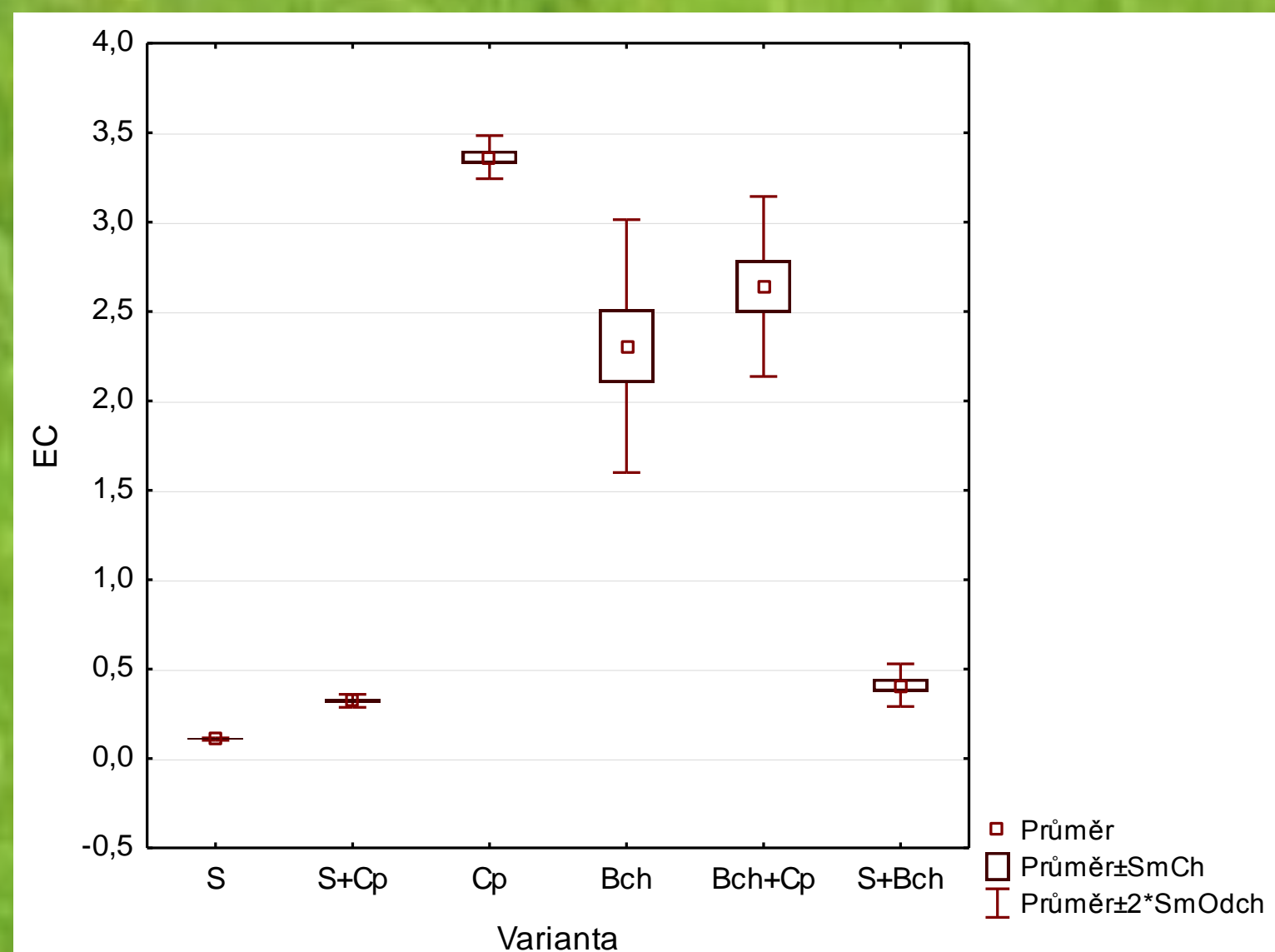


Vzorek/Dávka	Zpomalení klíčení semen (%)		
	1	5	10
SL1	0	0	0
SL2	0	0	0
AC	10	10	0
CS	0	0	0
MS	0	0	0

Tab. 1 Vliv přidavku aktivního uhlí (AC), čistírenského kalu (SL1 a SL2) a biouhlu (CS a MS) na fytoxicitu půdy (blíže k jednotlivým variantám pokusu viz. Oleszczuk *et al.*, 2012)

EC

Obr. 2 Elektrická vodivost vodních výluhů jednotlivých vzorků

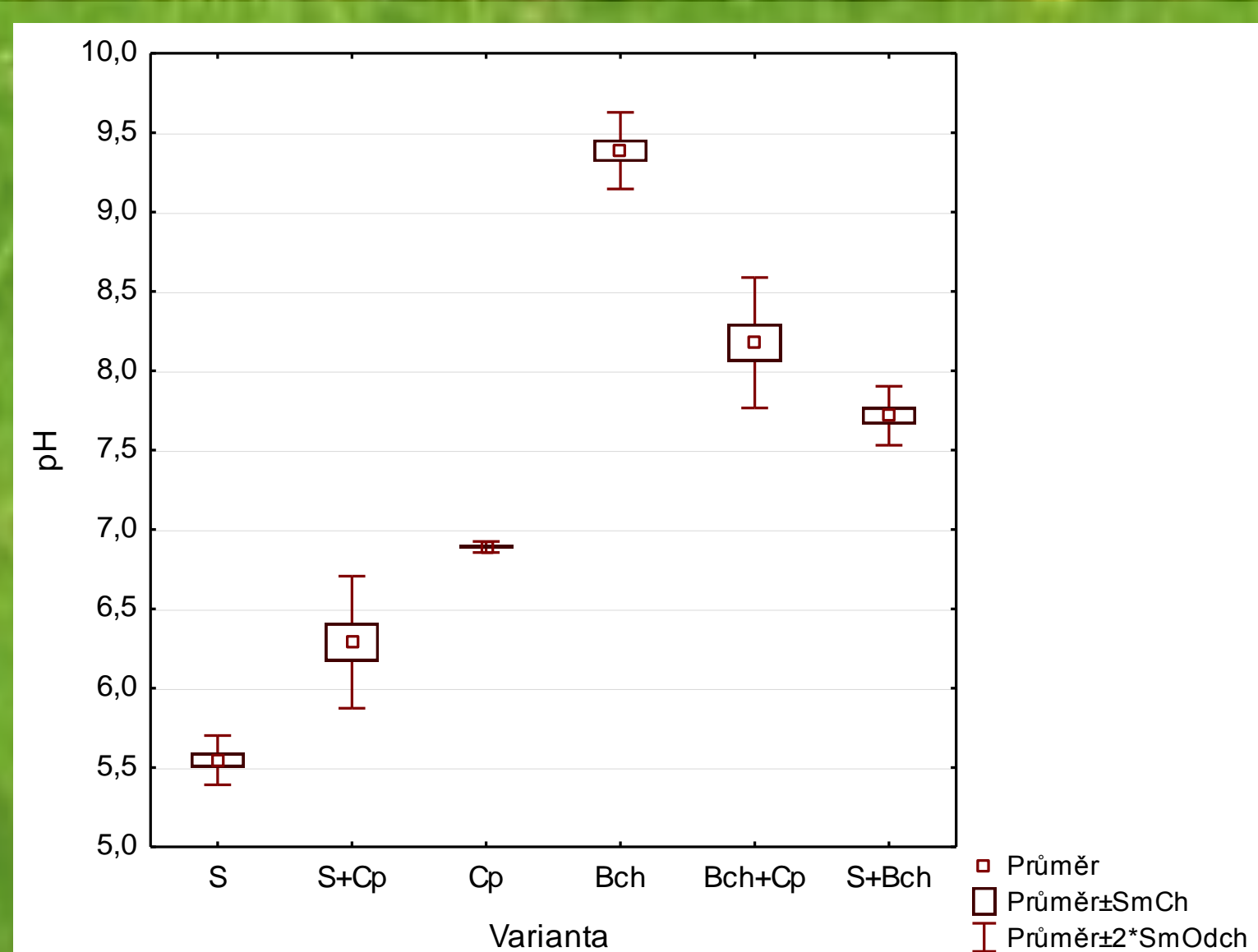


Třída	Obsah solí	Vodivost (mS/cm)	Slovní označení
0	0,00-0,015	0-4	nezasolené
1	0,15-0,35	4-8	slabě zasolené
2	0,35-0,65	8-15	středně zasolené
3	> 0,65	> 15	silně zasolené

Tab. 2 Hodnocení zasolení podle USDA

pH

Obr. 3 Aktivní pH jednotlivých vzorků



pH/H ₂ O	Půdní reakce
< 4,9	silně kyselá
5,0-5,9	kyselá
6,0-6,9	slabě kyselá
7,0	neutrální
7,1-8,0	slabě alkalická
8,1-9,4	alkalická
> 9,5	silně alkalická

Tab. 4 Rozdělení aktivní půdní reakce (Jandák, 2003)

Závěr

Biouhel na základě svých chemicko-fyzikálních vlastností působí přímo na půdní biotu a půdní vlastnosti. Mezi významné vlastnosti půdního prostředí patří pH, elektrická vodivost (EC) a fytoxicita. Autoři se proto zaměřili na stanovení těchto parametrů jak u samotného biouhlu, tak i ve vzorcích s jeho přidavkem. Provedený experiment měl za úkol zjistit zda takový přídatek může mít negativní vliv na půdní pH, EC a fytoxicitu. Jsme si vědomi omezené interpretační hodnoty jednorázového experimentu, nicméně pro životaschopnost a kompetiční úspěšnost jednotlivých rostlin v rostlinném společenstvu či v ekosystému jako celku mohou být rozhodující. Jako klíčový se ukazuje poměr aplikovaného množství biouhlu a půdy tak, aby se vzhledem k nevratnému zásahu do půdy dosáhlo co nejpříznivějších výsledků. Ze zjištěných výsledků je zřejmý vliv biouhlu na půdní vlastnosti, následky tohoto působení je nutné prokázat dlouhodobějšími experimenty.

Literatura

- JANDÁK, J., E. POKORNÝ a A. PRAX. *Půdoznalství*. 2. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007, 142 s. ISBN 978-80-7375-061-9.
- LEHMANN, J. a S. JOSEPH. *Biochar for environmental management: science and technology*. Sterling, VA: Earthscan, 2009, 416 s. ISBN 18-440-7658-X.
- OLESZCZUK, P. Testing of different plants to determine influence of physico-chemical properties and contaminants content on municipal sewage sludges phytotoxicity. *Environmental Toxicology*. 2008, roč. 25, č. 1. ISSN 15204081.
- OLESZCZUK, P., M. RYCAJ, J. LEHMANN a G. CORNELISSEN. Influence of activated carbon and biochar on phytotoxicity of air-dried sewage sludges to *Lepidium sativum*. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 2012, roč. 80, č. 1, s. 321-326. ISSN 01476513.
- ŠKARPA, P. *Laboratorní výuka z výživy rostlin: Multimediální učební text* [online]. 1. verze. Brno, 2010 [cit. 2013-13-02]. Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/af_221_multitext/vyziva_rostlin/index.htm