



**Agronomická
fakulta**

6. -7. 3. 2015, Brno

Autoři: Ing. Magdalena Hábová,
doc. RNDr. Lubica Pospíšilová, CSc.

Pracoviště: Mendelova univerzita, AF,
Ústav agrochemie, půdoznalství,
mikrobiologie a výživy rostlin

Vliv vybraných PPL na chemismus půdy

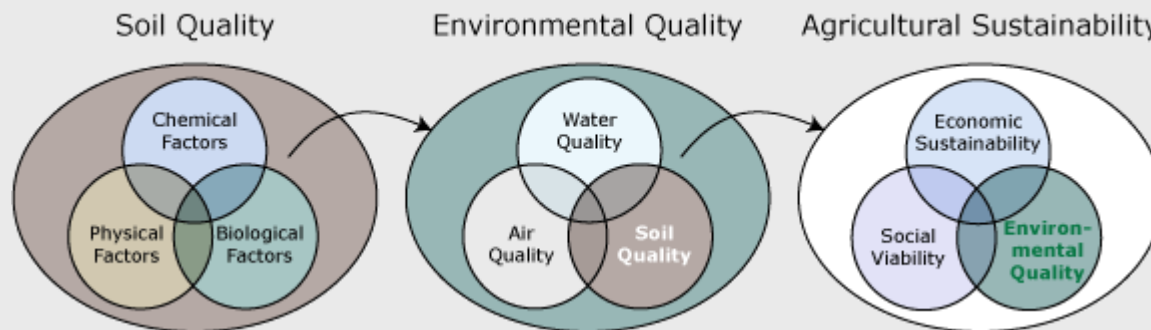
Setkání IHSS ČR 2015

Mendelova
univerzita
v Brně



Kvalita a zdraví půd

Schopnost půdy fungovat jako součást ekosystému a při daném využití krajiny udržovat biologickou produktivitu a kvalitu prostředí, podporovat zdraví rostlin a živočichů (Doran & Parkin, 1994).



<http://soilquality.org/basics/sustainable.html>

Chemické vlastnosti půdy

- Půdní reakce
- Obsah uhličitánů
- Vodivost
- Půdní sorpční komplex
- **Obsah C_{ORG} , C_{HK} a C_{FK}**
- **Obsah C_{WE}**
- **Obsah živin**

Kompost

- organicko-minerální hnojiva, která zlepšují bilanci hnojení organickými hnojivy
- vyrábějí se z odpadových hmot organického původu a zeminy
- představují podstatný příspěvek k udržení zdraví půdy a k výživě rostlin
- rozlišujeme: *statkové, průmyslové a speciální komposty*



CHEMICKÝ ROZBOR			č. vzorku: 9853	
Ukazatel	výsledek	jednotka	metoda	
Arsen	7,55	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 15586)	A
Kadmium	0,53	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 5961)	A
Chrom	34,2	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN EN 1233)	A
Měď	59,9	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Rtuť	0,233	mg/kg v sušině	SOP 03 (ČSN 465735, ČSN 721227)	A
Molybden	2,10	mg/kg v sušině	SOP 02 C (ČSN EN ISO 15586)	A
Nikl	21,3	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Olovo	27,2	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Zinek	257	mg/kg v sušině	SOP 23 C (ČSN ISO 8288)	A
Vlhkost	32,3	%	SOP 32 (ČSN EN 12879)	A
pH	7,39		SOP 44 (JPP - UKZUZ, Brno)	A
Vápník jako CaO	28,1	g/kg v sušině	SOP 60 A (JPP - UKZUZ, Brno)	A
Draslík jako K ₂ O	21,2	g/kg v sušině	SOP 28 B (JPP - UKZUZ, Brno)	A
Fosfor jako P ₂ O ₅	6,00	g/kg v sušině	SOP 62 A (JPP - UKZUZ, Brno)	A
Spalitelné látky	29,8	% v sušině	SOP 32 (ČSN EN 12879)	A
Dusík celkový	0,97	% v sušině	SOP 61 A (JPP - UKZUZ, Brno)	A
Nerozložitelné příměsi	<0,50	%	SOP 48 (ČSN 465735)	A
Poměr C:N	15		SOP 85 (JPP - UKZUZ, Brno)	N

Tab. 1 Chemický rozbor kompostu

Agrisorb

- organická polymerní sloučenina (hydroabsorbent)
- výsledkem působení je mimo jiné vytvoření nebo zlepšení drobtovité struktury půdy
- aplikován v dávce 20 g/m² (tj. 200 kg/ha) pomocí rozmetadla ECHO-SP-125



(<http://www.agrona.sk/agrisorb-balenie-1-kg-hydrogel-na-ochranu-korenov>)

Lignit

- přírodní, neupravený lignit je díky svým sorpčním schopnostem a vysokému obsahu humusových látek vhodným materiálem pro zlepšení půdních vlastností
- aplikován v dávce 1 kg/m² (tj. 10 tun /ha), vzhledem k většímu rozměru částic byl použit starší typ rozmetadla



Zeolit

- mikro-porézní materiál ve svých pórech zadržuje od dob svého vzniku ionty Na a Cl. Ty jsou ve vodném prostředí schopny na sebe „absorbovat“ další ionty
- aplikován v dávce 3 litry/m² (tj. 30 m³/ha, použitá frakce 1–2 mm), rozmetán s pomocí rozmetadla ECHO-SP-125



Tab. 2 Finanční náklady na aplikaci PPL

PPL	Dávkování na 1 ha	Cena za jednotku (Kč)	Celková cena (Kč)
Kompost *	60 t (průměr)	3000	180.000,-
Agrisorb	30 m3	5680	170.400,-
Lignit	10 t	490	4.900,-
Zeolit	200 kg	630	126.000,-

* nosnost rozmetadla: 10 t, dopravní vzdálenost: 400 m

Objekt studia

Kambizem modální (Malonty)

Dávky kompostu: $D1 = 30 \text{ t.ha}^{-1}$

$D2 = 38,7 \text{ t.ha}^{-1}$

Kambizem modální (Náměšť)

Dávky kompostu: $D1 = 93 \text{ t.ha}^{-1}$

$D2 = 158 \text{ t.ha}^{-1}$

Černozem luvická (Praha)

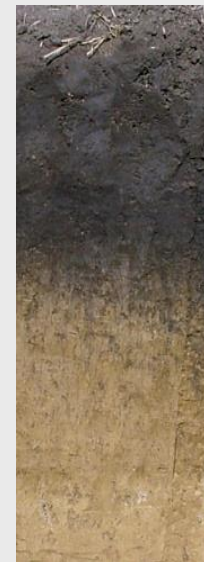
Dávky kompostu: $D1 = 11,7 \text{ t.ha}^{-1}$

$D2 = 23,4 \text{ t.ha}^{-1}$

$D3 = 34,1 \text{ t.ha}^{-1}$



Obr. 1 Kambizem modální (Malonty)
Foto: Pospíšilová, 2012



Obr. 2 Černozem luvická (Praha)
Foto: Žigová, 2009

Objekt studia

Půdní typ: **Regozem arenická
(Ratíškovice)**

Poloha: okres Hodonín

Reliéf: 200 m. n. m.

Využití: orná půda

Pomocné látky: Agrisorb D = 200 kg/ha

Lignit D = 10 t.ha⁻¹

Zeolit D = 30 m³/ha



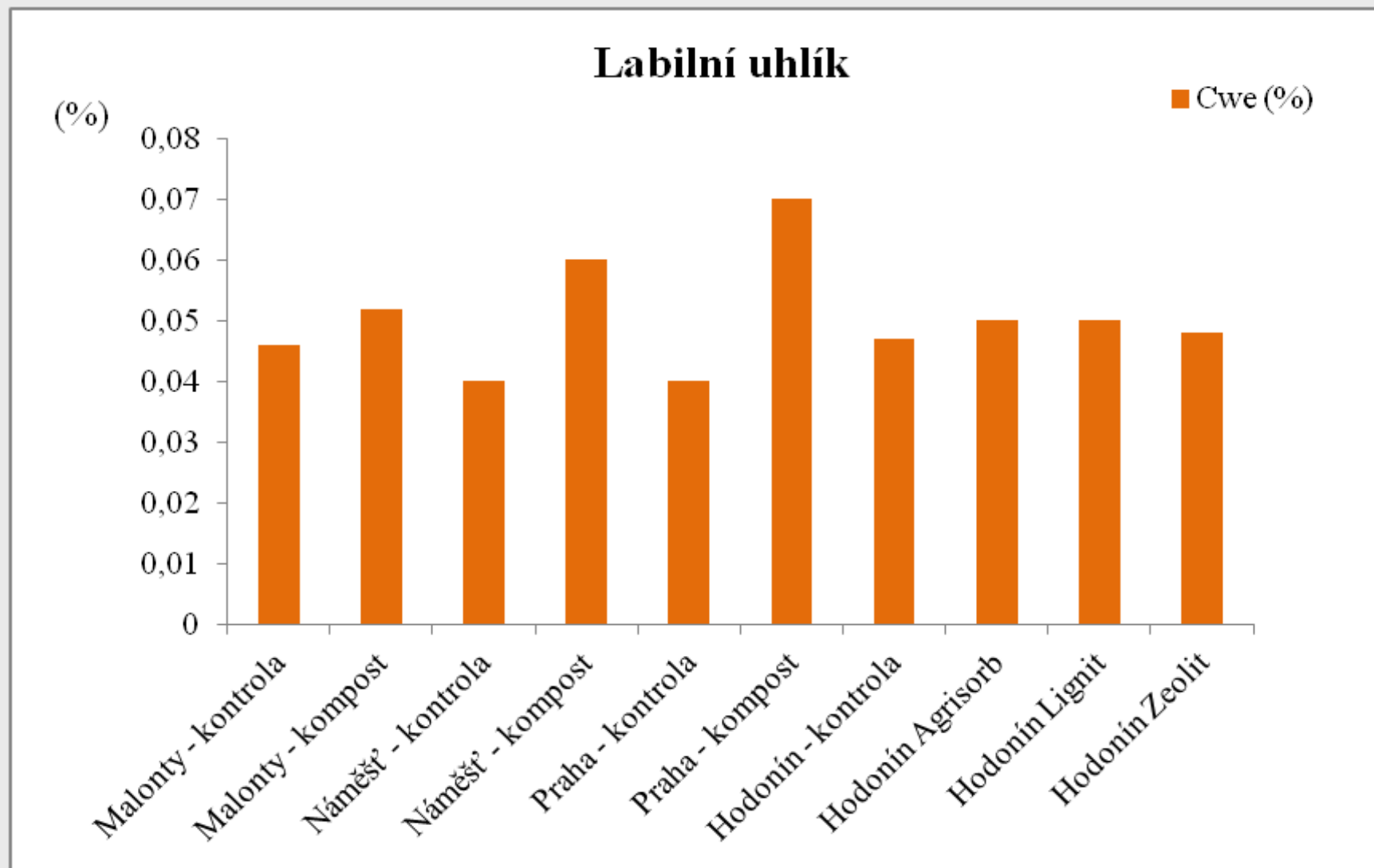
Obr. 3 Regozem arenická
(Ratíškovice),
Foto: Hybler, Jandák, 2007

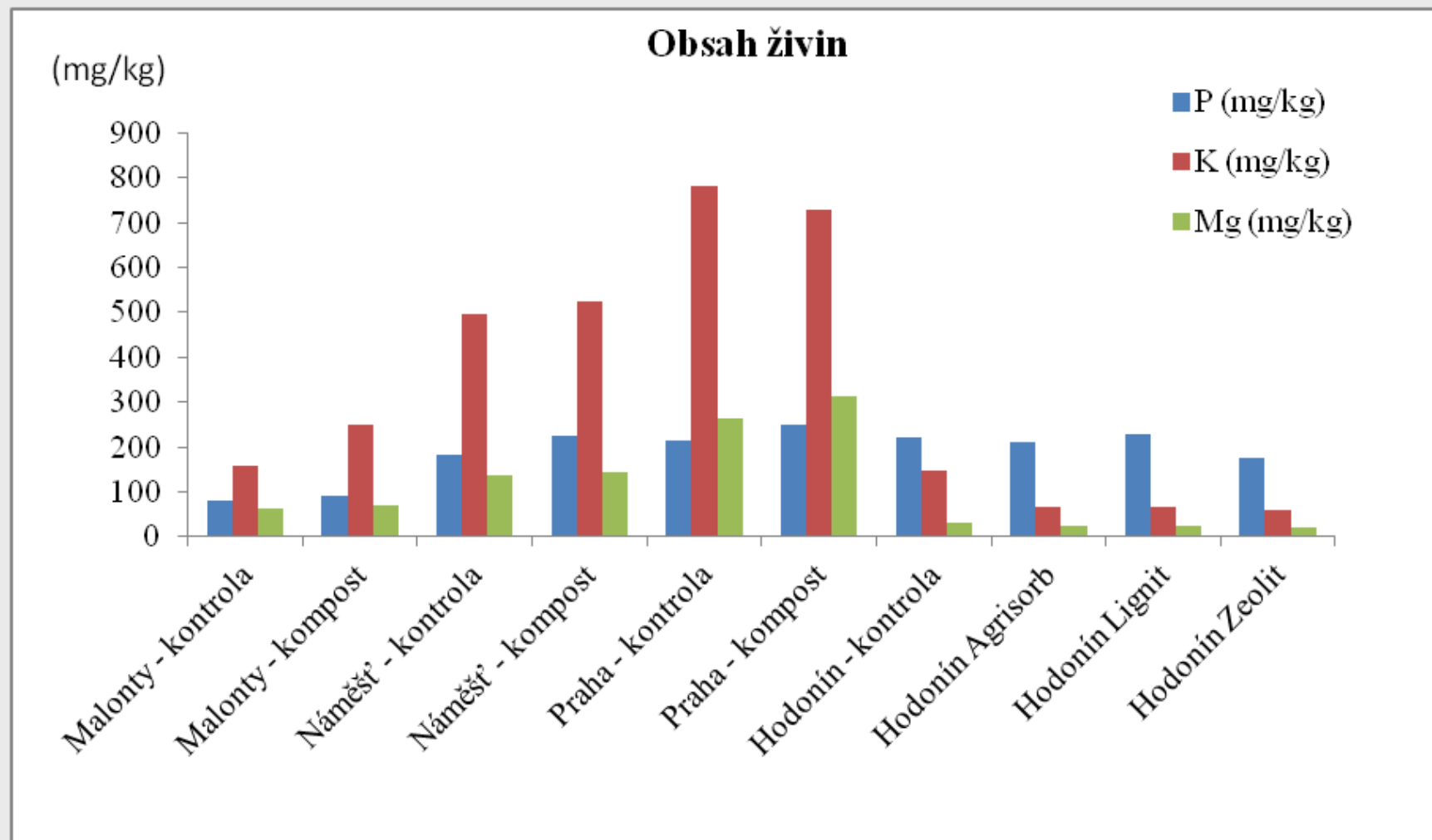
Metody studia

- Půdní reakce (aktivní a výměnná) – potenciometricky
- Obsah uhličitánů – Jankův vápnoměr
- Vodivost - potenciometricky
- Půdní sorpční komplex – dle Mehlicha III
- C_{ORG} – oxidimetrická titrace
- C_{HK} a C_{FK} – oxidimetrická titrace
- C_{WE} – v IČ oblasti spektra (analyzátor Shimadzu TOC – VSCH)
- Obsah živin – dle Mehlicha III

Výsledky

Stabilní uhlík	C _{ORG} (%)	C _{HL} (%)	C _{HK} (%)	C _{EK} (%)
Malonty - kontrola	1,88	0,54	0,23	0,31
Malonty - kompost	2,33	0,57	0,25	0,32
Náměšť - kontrola	1,32	0,46	0,22	0,24
Náměšť - kompost	2,6	0,75	0,4	0,35
Praha - kontrola	1,6	0,5	0,27	0,23
Praha - kompost	2,6	0,7	0,5	0,2
Hodonín - kontrola	0,8	0,25	0,1	0,15
Hodonín Agrisorb	0,9	0,34	0,14	0,2
Hodonín Lignit	1,3	0,3	0,1	0,2
Hodonín Zeolit	1,1	0,3	0,1	0,2





Výsledky

Kompost

- Nejvyšší náklady
- Nejvyšší efekt na zvýšení obsahu stabilních i labilních OL
- Na obsah živin

Výsledky

Agrisorb

- Vysoké finanční náklady
- Nižší efekt na obsah stabilních a labilních OL
- Snížení obsahu živin (sorpce)

Výsledky

Lignit

- Nízké finanční náklady
- Nejvyšší efekt na obsah stabilních látek z A, L a Z
- Sorpce a snížení obsahu živin

Výsledky

Zeolit

- Vysoké finanční náklady
- Nízký efekt na obsah stabilních a labilních OL
- Sorpce a snižování obsahu živin v půdě

Závěry

- Další chemické ukazatele jako půdní reakce, sorpční komplex, vodivost půdního výluhu podrobně hodnotíme v publikaci: *Vliv půdních pomocných látek na fyzikální a chemické vlastnosti půdy, Jandák a kol., 2014, Folia Univ. Agric. Et Silvic. Mendel. Brun.,*

Závěry

Efekt souvisí:

- Půdní typ a půdní druh (různé typy – různý chemismus)
- Klimatické podmínky
- Charakter aplikované látky
- Aplikační dávka
- Efekt zjištěn jak u úrodnějších půd tak u méně úrodných

Teze

- Zkoumat vliv PPL nejen na půdní vlastnosti, ale komplexně na celý ekosystém (půda – rostlina)
- Zkoumat vliv na kořenový systém rostlin, vitalitu rostlin a jejich výnosnost

Děkuji za pozornost