

Změny infiltrační schopnosti půdy po zapravení kompostu

Ing. Barbora Badalíková
Zemědělský výzkum, spol. s r.o.
Troubsko



Infiltrace – vsak vody do půdy

Infiltrační schopnost půdy představuje jeden z významných faktorů při ochraně půdy před vodní erozí.

Nedostatečné infiltrační vlastnosti půdního povrchu způsobují



nižší vsak vody do půdy



vznik povrchového odtoku



negativní erozní jevy



Infiltrační schopnost půdy závisí na:

- pěstované plodině
- množství organické hmoty v půdě
- vlastnostech půdy
- způsobech hospodaření na půdě – zpracování půdy
- přírodní podmínky



Kompost

- náhrada za organické hnojení hnojem
- využití hmoty rostlinného původu
- organická hmota odpadů představuje pestrý sortiment látek, různě odolný mikrobiologickému rozkladu
- rychlost rozkladu různých organických zbytků je možno si vysvětlit různým poměrem C:N
- kompostované hmoty s poměrem C:N užším než 10:1 se rozkládají velmi rychle a jsou mikrobiologicky dobře využitelné
- komposty se širokým poměrem C:N nad 50:1 se rozkládají velmi pomalu



Kvalita a množství kompostu ovlivňuje:

- fyzikální, chemické a biologické vlastnosti půdy
- propustnost půdy
- provzdušněnost půdy
- struktura půdy
- půdní pórovitost
- sorpční vlastnosti - postupné uvolňování živin, lepší dostupnost
- infiltraci půdy – snížení vodní eroze
- retenční schopnost půdy – hospodaření s půdní vodou



Hodnocení půdní infiltrace v pokusech

Měření infiltrační schopnosti půdy

❖ Soustřednými válci o průměru 28 a 54 cm.

Vnější válec eliminuje roztékání vody v půdě do stran, ve vnitřním válci probíhá měření, jehož principem je sledování úbytku objemu vody v čase. Měření bylo prováděno po dobu stabilizace vsakování vody v povrchové vrstvě půdy.

Z naměřených hodnot kumulativní infiltrace byla následně vypočtena rychlost infiltrace vyjádřena v $\text{mm} \cdot \text{min}^{-1}$

($\text{l} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$).



Na dvou stanovištích byly sledovány tři varianty s různými dávkami zapraveného kompostu:

Stanoviště 1 – trvalý travní porost (TTP):

1. varianta – rozrušeného drnu bez zapravení kompostu
2. varianta – zapravení kompostu 80 t/ha
3. varianta – zapravení kompostu 150 t/ha

Po zapravení kompostu byla vyseta travní směs a ponechána po celou dobu sledování.

Stanoviště 2 - orná půda:

1. varianta – podmínka bez zapravení kompostu
2. varianta – podmínka, zapravení kompostu 80 t/ha
3. varianta – podmínka, zapravení kompostu 150 t/ha

Na stanovišti 2 byly zasety hlavní plodiny dle následujícího osevního sledu:

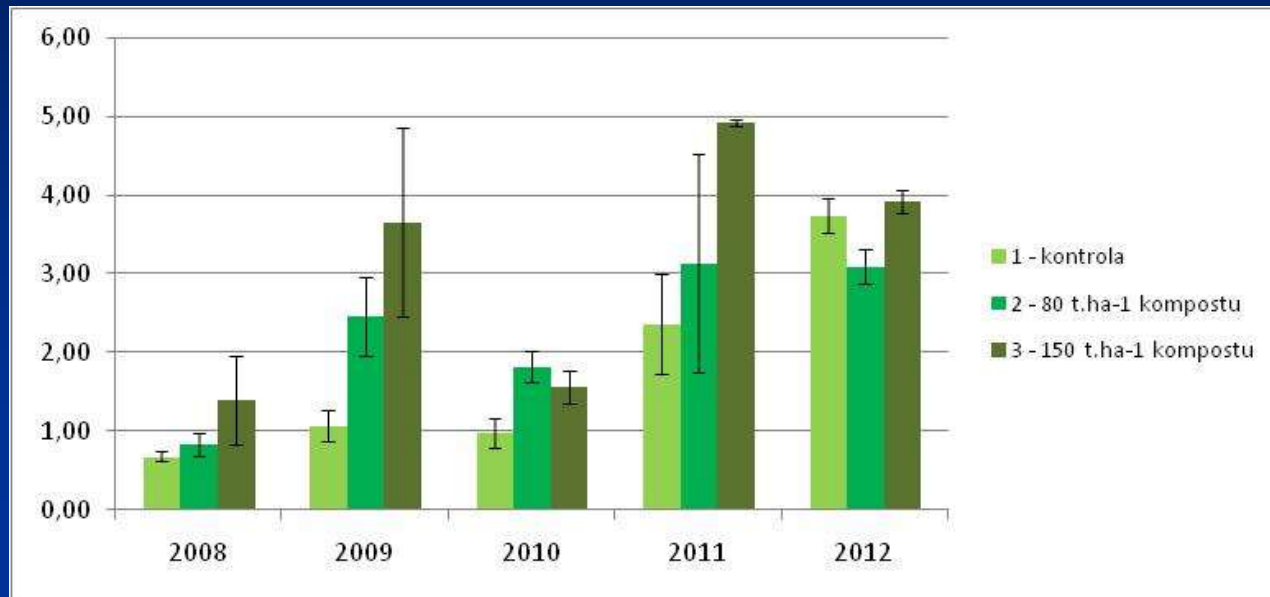
2008 – žito trsnaté (*Secale cereale*) – jarní setí, 2009 – ozimá peluška (*Pisum sativum subsp. arvense*) + triticales (*Triticale*), 2010 oves setý (*Avena sativa*), 2011 – špalda (*Triticum spelta*), 2012 – jetelotráva (*Trifolium gramineae*)

Kompost k zajištění experimentu byl vyroben technologií kontrolovaného mikrobiálního kompostování v pásových hromádách na volné vodohospodářsky zabezpečené ploše. Hlavními surovinami do zakládek kompostu byly posečená tráva z údržby obecní zeleně a letiště, komunální odpad ze zahrad a zbytky zeleniny.

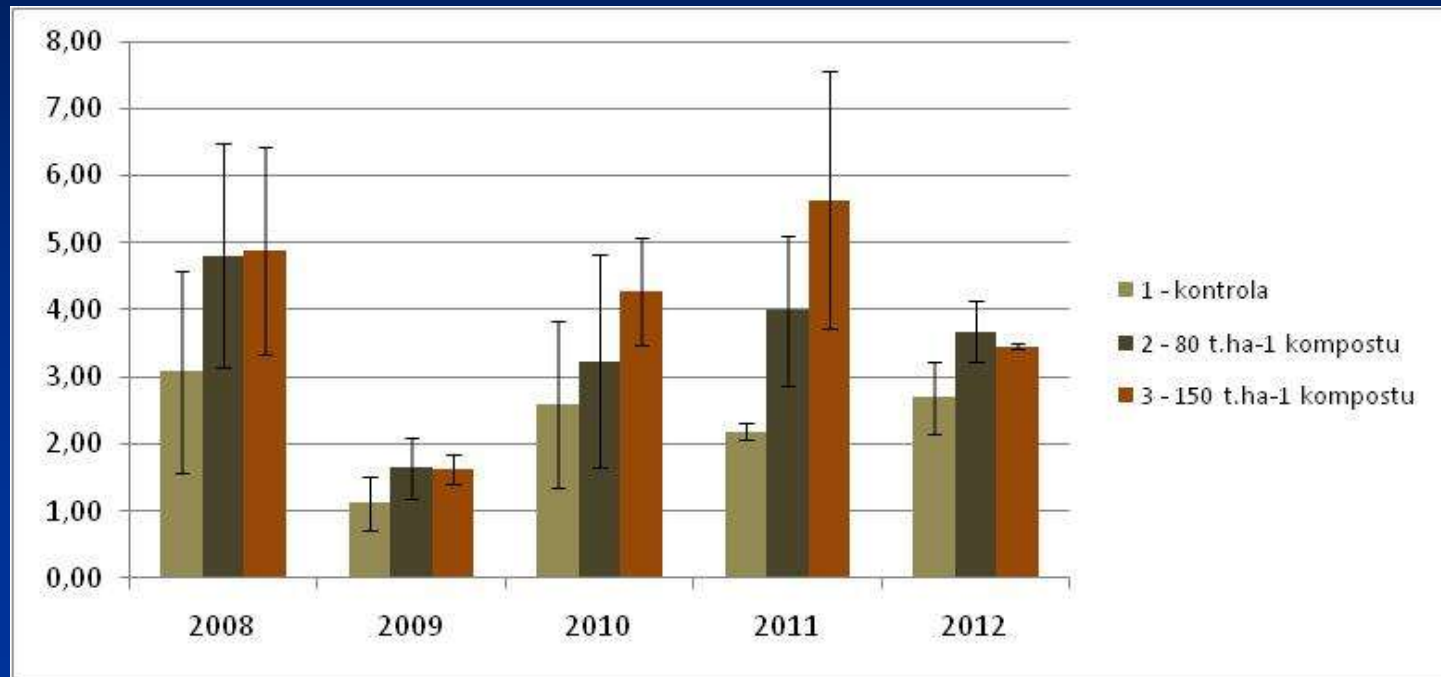


Výsledky

Graf 1: Infiltrační schopnost půdy během sledovaných let na TTP ($\text{mm}\cdot\text{min}^{-1}$)



Graf 2: Infiltrační schopnost půdy během sledovaných let na orné půdě ($\text{mm}\cdot\text{min}^{-1}$)





TTP po zapravení kompostu



Založení TTP po zapravení kompostu



Polní pokus po zapravení kompostu



Polní pokus po sklizni hlavní plodiny

❖ Měření infiltrace Minidiskovým infiltrometrem

Výsledkem měření je časová posloupnost zainfiltrovaných objemů vody. Měření se zaznamenává každých 30 s po dobu minimálně 0,5 hod. Měření se provádělo ve třech opakováních, na začátku a na konci vegetace.



*Mini Disk Infiltrometer
(Decagon Devices, Inc., 2005)*

Sledování pokusu

Sledování vlivu kompostu na infiltraci a erozní smyv půdy byl založen na poloprovozním pokusu na podzim roku 2012 na pozemcích zemědělské společnosti Rakovec, a.s., Velešovice, okr. Vyškov.

Varianty pokusu – monokultura kukuřice:

Varianta 1: kontrola - bez kompostu, na jaře setí kukuřice

Varianta 2: na podzim zapravení kompostu 20 t / ha, na jaře setí kukuřice

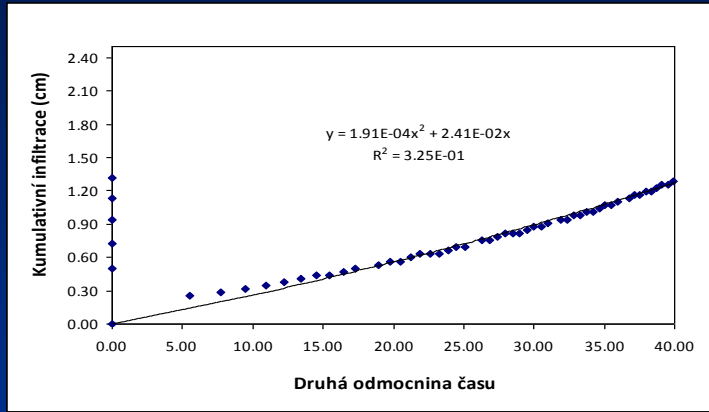
Varianta 3: na podzim zapravení kompostu 40 t / ha, na jaře setí kukuřice

Kompost byl odebrán z Centrální kompostárny Brno a.s., a sice tzv. Zelený kompost, vyrobený ze zeleného odpadu údržby obcí, parků, zahrad a zeleného odpadu ze separovaného sběru.

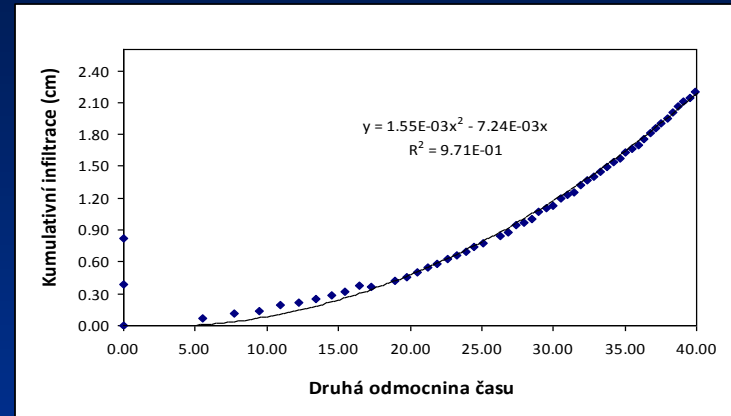


Výsledky

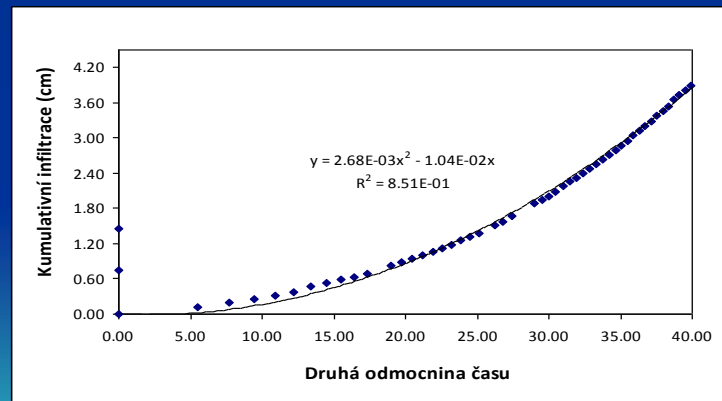
Graf 1: Kumulativní infiltrace – Varianta 1 - 2013



Graf 2: Kumulativní infiltrace – Varianta 2 - 2013



Graf 3: Kumulativní infiltrace – Varianta 3 - 2013



Graf 4: Kumulativní infiltrace – Varianta 1 - 2014



Graf 5: Kumulativní infiltrace – Varianta 2 - 2014



Graf 6: Kumulativní infiltrace – Varianta 3 - 2014





Varianta bez zapravení kompostu



Utužená ornice i podorničí



Utužená deska pod orniční zrypřenou vrstvou



Měření infiltrace



Sledování smyvu půdy

Vliv pomocných přípravků na vlastnosti půdy

Pokus Litobratřice - pokus s půdním přípravkem na bázi organického materiálu a přidavných živin (PRP SOL)

Varianty:

A Varianta kontrolní – bez PRP SOL pouze minerální hnojení N na široko, P pod patu

B Varianta N + 100 kg přípravku PRP SOL, aplikace pod patu, bez P a K

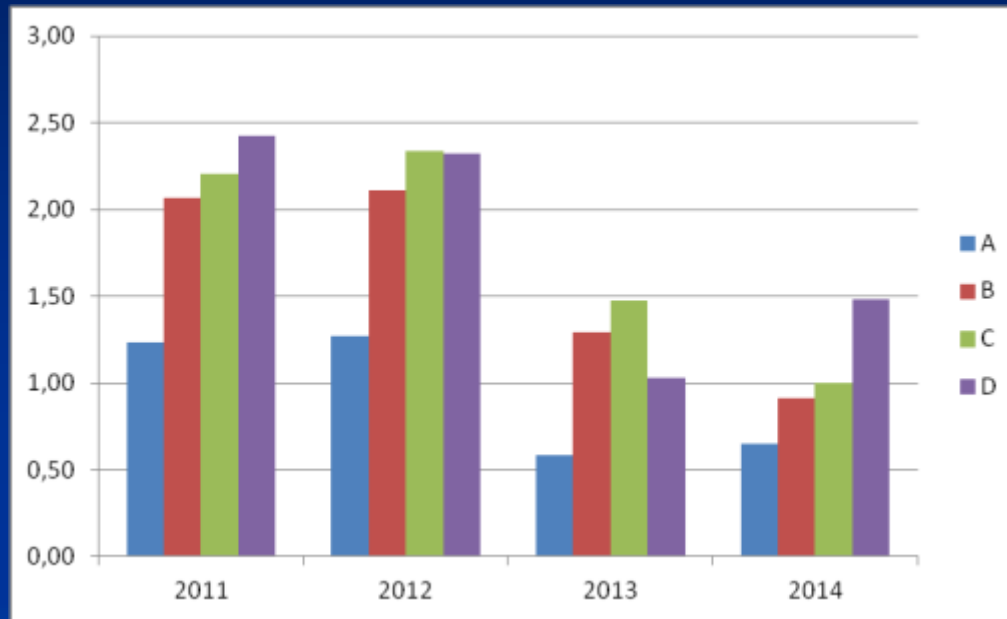
C Varianta N + 150 kg přípravku PRP SOL, aplikace pod patu, bez P a K

D Varianta N + 150 kg přípravku PRP SOL, aplikace na široko, bez P a K

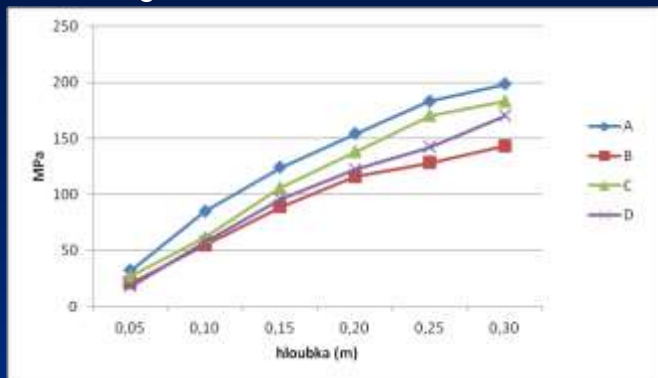


Výsledky

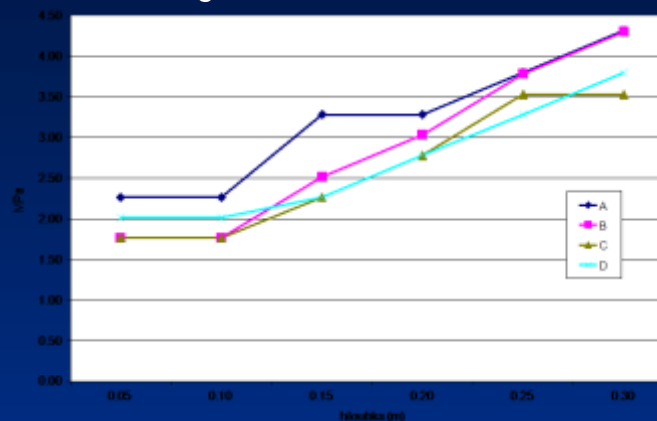
Graf 1: Koeficient strukturnosti během sledovaných let



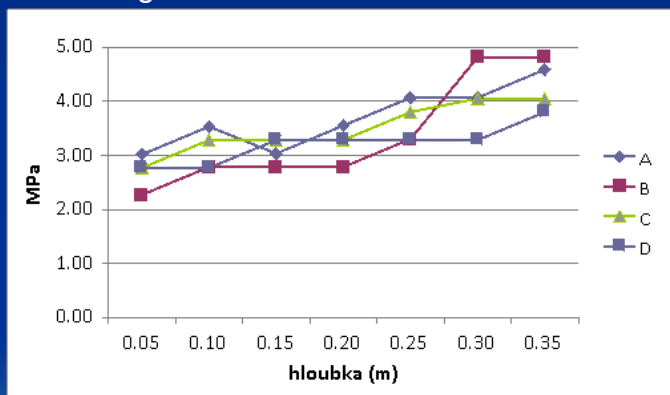
Graf 2: Penetrometrický odpor půdy
koniec vegetace 2011



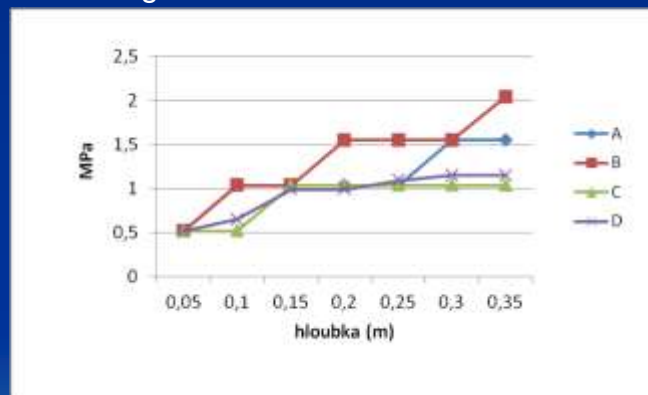
Graf 3: Penetrometrický odpor půdy
koniec vegetace 2012



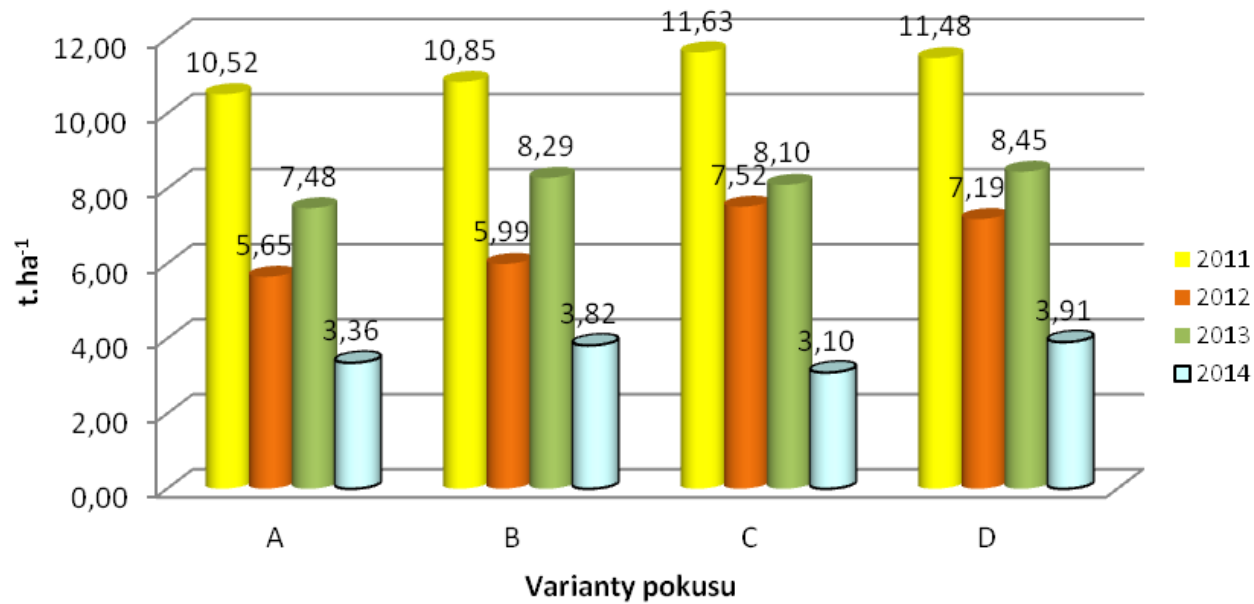
Graf 4: Penetrometrický odpor půdy
koniec vegetace 2013



Graf 5: Penetrometrický odpor půdy
koniec vegetace 2014



Výnosy kukuřice na zrna - PRP SOL



Závěry

- Varianty s kompostem vykázaly vyšší intenzitu infiltrace než varianty bez kompostu, přičemž nejvyšší infiltrace bylo zpravidla dosaženo u varianty s vyšším obsahem zapraveného kompostu
- Kvalitní organická hmota napomáhá lepší infiltrační schopnosti půdy a tím brzdí vodní erozi
- Množství vsáknuté vody závisí také na textuře, zpracování půdy a pěstované plodině



Děkuji za pozornost

badalikova@vupt.cz

