

# Určenie množstva vody v pôde

## Úvod k téme

Pri práci s pôdou a pri pestovaní akýchkoľvek plodín je potrebné mať aspoň orientačný prehľad o aktuálnom množstve vody v pôde a o maximálnom množstve vody (pórovitosti), ktoré môže preniknúť do pôdneho profilu cez pôdne póry. Časť vody vplyvom gravitácie odtečie do hlbších vrstiev pôdy, ale iná časť je viazaná pevnejšími fyzikálnymi väzbami na časticách pôdy alebo je zachytená v kapilárnych póroch, kde ostáva k dispozícii rastlinám. Rôzne pôdne druhy majú rozdielne zastúpenie pórov rôznej veľkosti, čo má vplyv na hodnotu pórovitosti pôdy. Vlhkosť pôdy vieme merať prístrojmi – vlhkomermi. Množstvo vody sa dá určiť aj výpočtom s využitím odobratej pôdnej vzorky.

## Úloha

Z dostupných vzoriek pôdy vypočítajte momentálnu (aktuálnu) hmotnostnú a objemovú vlhkosť pôdy a maximálnu možnú vlhkosť pôdy (pórovitosť).

## Potrebné vybavenie

- valček na odber pôdy
- lopatka
- váhy
- geotextília
- voda
- tácka
- gumička

## Postup

1. Vypočítame vnútorný objem prázdneho valčeka ( $V_t$ ) a valček na váhe odvážime ( $m_0$ ).
2. Do valčeka odoberieme neporušenú pôdnu vzorku, na spodnú časť pripevníme gumičkou geotextíliu a pôdnu vzorku odvážime ( $m_1$ ) (video návod je dostupný na stránke [www.zmenaklimy.sk](http://www.zmenaklimy.sk) → aktivity → audiovizuálne dokumenty).
3. Valček s pôdou položíme do tácky, v ktorej udržujeme výšku zhruba 1 cm vody a necháme pôdnu vzorku nasýtiť vodou po dobu 24 h.
4. Nasýtenú vzorku pôdy odvážime ( $m_2$ ).
5. Vzorku vysušíme (pri teplote okolo 105 °C po dobu 24 h) a po vychladnutí ju vo valčeku odvážime ( $m_3$ ).
6. Údaje zapíšeme do tabuliek a vypočítame hmotnostnú ( $w$ ) a objemovú vlhkosť pôdy ( $\theta$ ) a pórovitosť ( $P$ ).

Číslo vzorky	Hmotnosť valčeka (g)	Hmotnosť valčeka a pôdy po odobraní (g)	Hmotnosť valčeka a pôdy po nasýtení (g)	Hmotnosť valčeka a pôdy po vysušení (g)
	$m_0$	$m_1$	$m_2$	$m_3$

Číslo vzorky	Hmotnosť vlhkej pôdy (g)	Hmotnosť nasýtenej pôdy (g)	Hmotnosť suchej pôdy (g)	Hmotnosť vody (g)	Hmotnostná vlhkosť (% hm.)	Objemová vlhkosť (% obj.)	Pórovitosť (% obj.)
	$m_{vlhká}$	$m_{max}$	$m_s$	$m_w$	$w$	$\theta$	$P$



**POVODNE  
A ZMENA KLÍMY**



- hmotnosť vlhkej pôdy:  $m_{\text{vlhká}} = m_1 - m_0$
- hmotnosť nasýtenej pôdy:  $m_{\text{max}} = m_2 - m_0$
- hmotnosť vysušenej pôdy:  $m_s = m_3 - m_0$
- hmotnosť vody vo vzorke po odbere:  $m_w = m_{\text{vlhka}} - m_s$
- hmotnostná vlhkosť pôdy:  $w = \frac{m_w}{m_s} \cdot 100$
- objemová vlhkosť pôdy:  $\theta = \frac{m_w}{V_t} \cdot 100 \quad **$
- pórovitosť:  $P = \frac{m_{\text{max}} - m_s}{V_t} \cdot 100 \quad **$

Druh pôdy	Pórovitosť (% obj.)	Druh pôdy	Pórovitosť (% obj.)
Piesočnatá	32–42	Hlinitá	47–51
Hlinitopiesočnatá	40–47	Ílovitohlinitá	49–53
Piesočnatohlinitá	43–49	Ílovitá	51–55

## Záver

Aj keby sa nám na prvý pohľad mohlo zdať, že piesočnatá pôda má viac pórov ako ílovitá pôda, nie je tomu tak. Ľahké pôdy majú síce viac väčších pórov, ale zároveň je ich pórovitosť najnižšia, pretože celkové zastúpenie pórov je nižšie ako pri zrnitostne ťažších pôdach. Informácia o pórovitosti nám vie pomôcť pri správnej závlahe. Vo všeobecnosti možno povedať, že vlhkosť pôdy by sme mali udržiavať niekde na úrovni 1/2 až 2/3 pórovitosti. Výnimkou sú ľahké pôdy (piesočnatá a hlinitopiesočnatá), kde sa optimálny interval pohybuje v rozpätí 1/5 až 2/5 pórovitosti.

\*\* za predpokladu, že hustota vody v pôde je  $1 \text{ g.cm}^{-3}$

### Spracoval:

Ing. Andrej Tárník, PhD.: [andrej.tarnik@uniag.sk](mailto:andrej.tarnik@uniag.sk)

[www.zmenaklimy.sk](http://www.zmenaklimy.sk)

Realizované s finančnou podporou predsedu vlády Slovenskej republiky.



## VEDECKÝ DEŇ STREDOŠKOLÁKA

**MIESTO REALIZÁCIE PROJEKTU** - celé územie Slovenska

**CIEĽ PROJEKTU** - Objektívne informovať cieľovú skupinu ohľadom problémov klimatických zmien, vody v krajine a pozemkových úprav. Projekt zároveň rieši motivovanie cieľovej skupiny v rámci praktických ukážok a má viesť žiakov k skúmaniu a hľadaniu odpovedí na otázky súvisiace s uvedenými oblasťami, a zároveň edukuje učiteľov stredných škôl, ktorým ukážeme inovatívne spôsoby environmentálnej výučby, ktoré môžu následne ďalej využívať na svojich predmetoch.

**CIEĽOVÁ SKUPINA PROJEKTU** - Žiaci stredných a vysokých škôl, učitelia stredných škôl a široká verejnosť - bez ohľadu na vek, pohlavie, región.

**V RÁMCI TOHTO PROJEKTU SÚ REALIZOVANÉ AKTIVITY:**

- Vedecké dni
- Prednášky

**Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva SPU v Nitre**

Tulipánová 7, 949 76 Nitra

[www.fzki.uniag.sk](http://www.fzki.uniag.sk) [www.vonavestudium.sk](http://www.vonavestudium.sk) [dekfzki@uniag.sk](mailto:dekfzki@uniag.sk)

[www.instagram.com/fzki.spu](https://www.instagram.com/fzki.spu)

[www.facebook.com/FZKISPUNitra/](https://www.facebook.com/FZKISPUNitra/)

+421 37 641 5410

