

e-book:

Pũda

Obsah

Co je půda	4
Jak půda vzniká	5
Složení a struktura půdy	8
Půdní profil	9
Struktura půdy	10
Zrnitost	11
Fyzikální vlastnosti půdy	12
Pórovitost	13
Kapilarita	14
Vodní režim	15
Infiltrace	17
Tepelné vlastnosti půdy	18
Chemické vlastnosti půdy	19
Uhlík v půdě	20
Půdní reakce	25
Humus	28
Organominerální sorpční komplex	29
Oxidoredukční podmínky	33

Biologické vlastnosti půdy	34
Mikroorganismy	36
Mykorrhizní houby.....	38
Půdní fauna	39
Vztahy organismů v půdě	41
Sezónní rytmus půdy	46
Rovnováha v půdě.....	48
Půdní druhy a jak je poznat	49
Písčité půdy	50
Hlinité půdy	51
Jílovité půdy	52
Kamenité a skeletovité půdy	54
Vznik a vývoj půd	55
Půdní typy a jak je poznat	57
Černozem	58
Hnědozem	59
Luvizem	60
Kambizem	61
Fluvizem	62
Pseudoglej a glej	63
Rendziny	64
Další půdní typy	65
Degradace a ochrana půd	67
Bonusové video	70

Co je půda?

Půda není jen hlína, do které sázíme rostliny.
Je to **živý** a neustále se měnící **systém**,
který rozhoduje o tom, jak dobře rostliny porostou.

Vznikala **miliony let** zvětráváním hornin, působením
vody, větru, mikroorganismů a rostlin.

Tvoří ji minerální částice, organická hmota, voda,
vzduch a obrovské množství života.

Je **domovem** pro bakterie, houby, žížaly
i další organismy, které půdu udržují v chodu.

Půda je prostředí, ze kterého rostliny získávají vodu
a živiny. **Nechová** se ale jako neutrální **substrát**.

Je to **komplexní ekosystém**, kde každý organismus
plní určitou funkci.

Kvalita půdy proto závisí na tom, jak spolu všechny
tyto složky spolupracují.

A přesně na to se v tomhle e-booku zaměříme.

Jak půda vzniká

Půda nevzniká přes noc. Je výsledkem velmi pomalých procesů, které probíhají **stovky až tisíce let**.

Na začátku je **matečná hornina**, neboli skála, která se působením klimatu, vody, rostlin a mikroorganismů postupně rozpadá.

Tento proces se nazývá **zvětrávání** a dělí se na dva typy:

- **fyzikální zvětrávání** – kdy se hornina rozpadá na menší kousky vlivem mrazu, teplotních výkyvů nebo tlaku kořenů.
- **chemické zvětrávání** – kdy voda a oxid uhličitý rozpouštějí minerály a mění jejich složení.

Například vápenec se rozkládá na jílovité minerály a oxid uhličitý, který se váže do půdy.

V okamžiku, kdy se na **povrchu** začne usazovat prach, pyl a první mikroorganismy, vzniká **zvětralina**, to je takový přechod mezi kamenem a půdou.

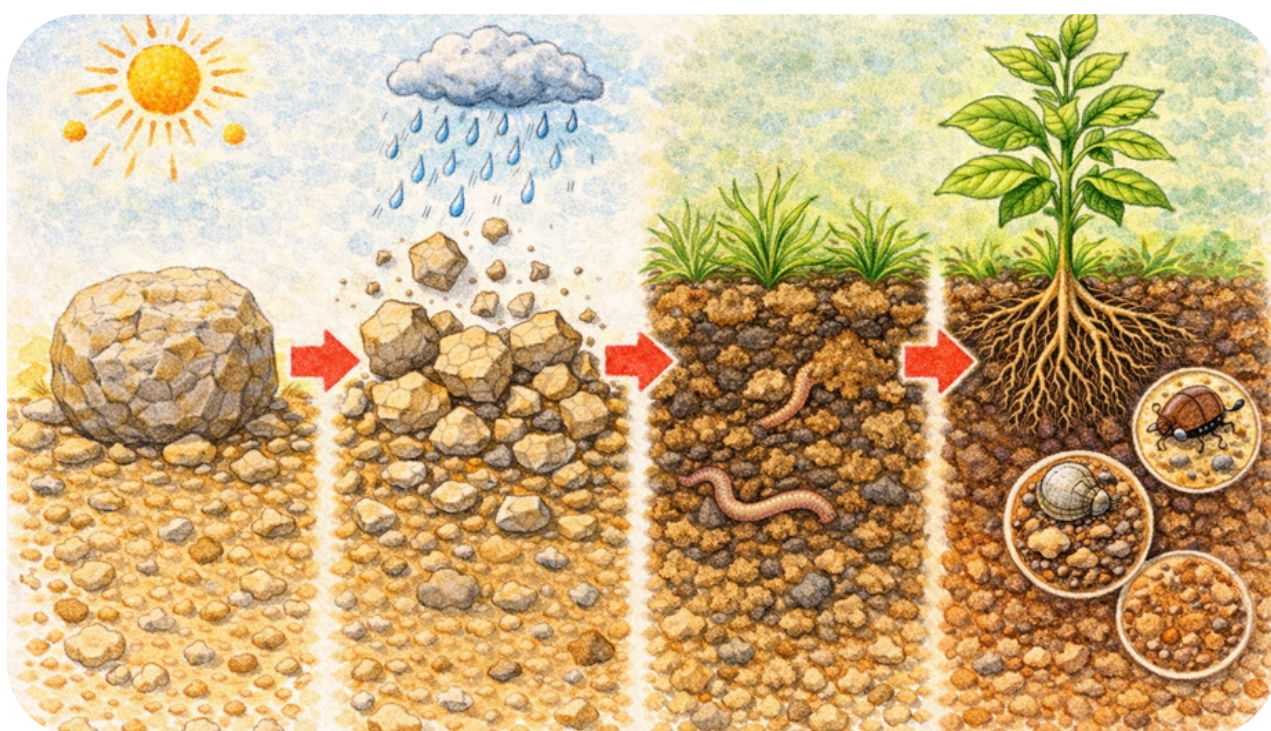
Zvětralina sama o sobě ještě nežije, ale představuje **základ**, do kterého se mohou uchytit lišejníky, mechy a první rostliny.

Ty svými výměškami a rozkladem přidávají organickou hmotu a **vytvářejí** první tenkou vrstvu **humusu**.

S přibývajícím vegetací roste množství kořenů i odumřelých zbytků.

Začíná se vytvářet **půdní profil**, kdy je nahoře tmavý humusový horizont A, pod ním světlejší vrstvy, které se mění podle množství jílu, železa nebo uhličitánů.

Z původně neživé zvětraliny se stává **živý systém**, ve kterém probíhá koloběh vody, živin a plynů.



Půdotvorný proces ale může mít různý průběh podle podmínek.

V **teplých** a **suchých** oblastech se tvoří černozemě, tedy půdy s vysokým obsahem humusu, které vznikly pod stepní vegetací.

V **chladnějších** a **vlhčích** oblastech, kde převažuje lesní porost, se vytvářejí hnědozemě nebo kambizemě, protože převládá zvětrávání minerálů a pomalejší rozklad organiky.

V **extrémně vlhkých** oblastech (např. na rašeliništích) se půda tvoří převážně z organických zbytků a vznikají organické půdy, kde je málo minerální složky, ale hodně nashromážděné rašeliny.

Rychlost vývoje půdy závisí hlavně na klimatu a typu horniny.

Na **měkkých usazeninách**, jako jsou spraše nebo jíly, se půda vytváří rychleji než na tvrdé žule nebo rulách.

Přesto se uvádí, že **1 centimetr** úrodné ornice může vzniknout až za **100 let**.

Zato **zničit** 1cm ornice erozí nebo těžkou technikou dokážeme během jedné sezóny.

Fyzikální vlastnosti půdy

Fyzikální vlastnosti určují, jak se **půda chová**.
Jak drží vodu, jak dýchá, jak se zahřívá
a jak snáší tlak.

Právě na nich **závisí**, jestli **rostlina** v půdě **poroste**,
nebo bude trpět suchem, nedostatkem kyslíku
či přehřátím.



Pórovitost

Půda není jednolitá hmota. Mezi částicemi jsou dutinky – póry, které vyplňuje buď **voda** nebo **vzduch**.

Úrodná půda má celkovou pórovitost kolem 45–55 % objemu, což znamená, že **víc než polovinu** půdy tvoří právě tyto mezery.

Rozlišujeme **makropóry** (větší než 0,05 mm) a **mikropóry** (menší než 0,05 mm).

Makropóry (nekapilární póry) odvádějí přebytečnou vodu po dešti a vpouštějí do půdy vzduch.

Mikropóry (kapilární póry) naopak drží vodu a působí jako zásobárna, ze které rostliny čerpají a nebo jimi probíhá tzv. kapilární vztlínání...

Kapilarita

Voda v půdě se dokáže pohybovat i vzhůru, **proti gravitaci**. Tomu se říká kapilární vzlínání, je to podobné jako u kahanu, kde líh stoupá knotem nahoru a udržuje plamen.

V suchu to pomáhá, protože voda z hlubších vrstev stoupá k povrchu a zásobuje kořeny.

Ale pokud je povrch holý, kapilarita může půdu naopak **vysušovat**, jelikož voda vystoupá až nahoru, odpaří se a mizí. Proto se půda chrání mulčem nebo porostem, který brání přímému výparu.

Půdní kapilaritu lze krátkodobě **přerušit mělkým kypřením**. Kypřením totiž vznikají větší, nekapilární póry u povrchu, které přeruší vzlínání vody směrem vzhůru. Vrchní nakypřená vrstva se ale velmi **rychle vysuší** a kapilární spojení se po čase znovu obnoví.

Rychlost závisí na hloubce zásahu. V průměru se **kapilárně propojí přibližně 1 cm půdy za den**. To znamená, že po mělkém kypření do zhruba 8 cm se kapilarita obnoví zhruba během týdne, zatímco po orbě do hloubky kolem 25 cm může trvat tři týdny, než se půdní póry opět spojí (půda slehne) a voda začne vzlínat k povrchu a odpařovat se.

Vodní režim

Půda funguje jako přírodní **zásobník vody**.

Když zaprší, voda se vsákne do pórů mezi částicemi půdy.

Část rychle odteče, ale zbytek se v půdě „usadí“ a zůstane k **dispozici pro rostliny**.

Kolik vody dokáže půda udržet, závisí na jejím složení, struktuře a obsahu **organické hmoty**.

V praxi si to můžeme představit takhle:

- **Písčitá půda** je jako děravé síto, voda jí rychle proteče, ale skoro nic v ní nezůstane.
- **Jílovitá půda** je naopak jako houba, která vodu nasaje a drží, ale často ji rostlinám nechce pustit.
- **Hlinitá půda** je ideální kompromis, drží vodu i vzduch, takže se v ní rostlinám dýchá i pije nejlépe.

Odborně se to popisuje pomocí tří pojmů:

- **Polní vodní kapacita** (PVK) – kolik vody v půdě zůstane po dešti, když odteče přebytek (zhruba po 1–2 dnech).
- **Bod vadnutí** je chvíle, kdy už kořeny nedokážou vodu z půdy vytáhnout, i když tam nějaká pořád je.
- **Využitelná vodní kapacita** je rozdíl mezi těmito dvěma hodnotami. To je zásoba vody, kterou rostlina opravdu dokáže použít.

V našich podmínkách má **hlinitá půda** obvykle využitelnou vodní kapacitu kolem 20–40 mm vody na 20 cm ornice, tedy asi 20–40 l vody na m².

Taková půda dokáže rostliny zásobovat zhruba **týden až deset dní** bez deště, než začnou pociťovat sucho.

Zpátky na web se dostanete:

Přes tenhle odkaz

nebo díky téhle url adrese:

<https://www.filipvasatko.cz/puda/>