

PEDOSFÉRA

Část zemského povrchu, na němž se vytvořila půda, je pedosféra. Netvoří však souvislou sféru – slupku.

1 Připomeň si podle obrázku 70, co tvoří půdu.

Půdu tvoří půdní částice, půdní voda, půdní vzduch, humus i organismy, nebo jejich části. Stýká se v ní litosféra, hydrosféra, atmosféra a biosféra – je to rozhraní mezi přírodou neživou a živou.

Vlastnosti půdy závisejí na půdotvorných činitelích. Patří mezi ně zejména **matečná hornina**, **podnebí** (klima), **organismy**, **tvár zemského povrchu** (reliéf krajiny), **čas** a v poslední době také **lidské činnosti**.

Účinek půdotvorných činitelů není stejný – někdy se více projevuje vliv podnebí nebo podzemní vody, jindy matečné horniny a času, po který se půda vyvíjí.

Na **matečné hornině** většinou závisí základní fyzikální i chemické vlastnosti půdy. Na jedné a téže matečné hornině však mohou působením dalších vlivů vznikat rozdílné půdy a naopak na různých matečných horninách mohou vznikat půdy podobné.

Důležitá je přítomnost látek, které představují **živiny** rostlin. Patří mezi ně hlavně sloučeniny dusíku, fosforu a draslíku.

2 Zopakuj si, jak se vyživují rostliny.

3 Jaké vlastnosti mají půdy v okolí vaší školy a v okolí bydliště?

Živinami dobře zásobené půdy vznikají hlavně na čedičích, gabrech nebo sopečných popelech. Na žulách, rulách a fylitech bývají půdy na živiny chudší a nejchudší půdy se obvykle vyvíjejí na křemenných štěrcích a bulžnicích. Velmi kvalitní půdy obvykle vznikají na spraši.

Půdy vzniklé na vápencích jsou zásadité, zatímco půda vytvořená na zvětralé žule je většinou kyselá.

4 Co znamená, že půda má kyselou nebo zásaditou reakci? Využij znalostí z chemie. Čím lze určit kyselou nebo zásaditou reakci?

Podnebí ovlivňuje celý **průběh zvětrávání** hornin i tvoření půdy, zejména poměr mezi zvětráváním mechanickým a chemickým.

5 Zopakuj si, co víš o mechanickém a chemickém zvětrávání.

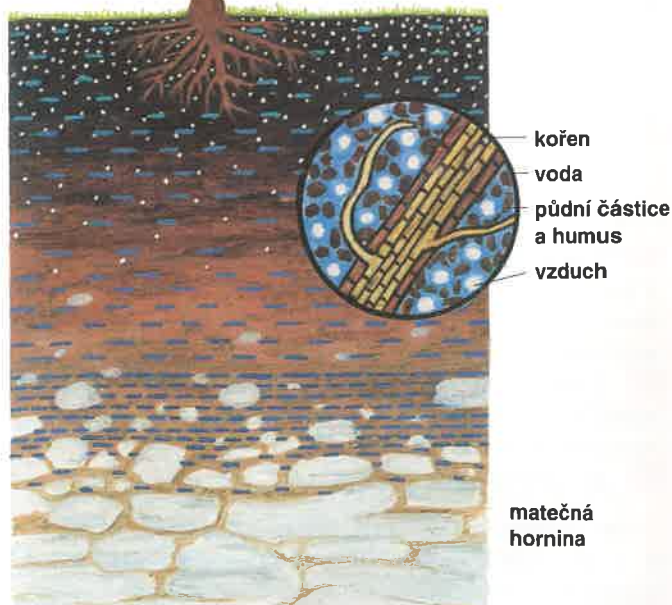
Vznik půdy ovlivňuje zvláště **teplota prostředí** a **množství vody**. Teplota prostředí například určuje, v jakém skupenství se voda v půdě vyskytuje a ovlivňuje i rychlost rozkladu zbytků organických látek a vytváření humusu.

6 Vysvětli, jak může voda změnami skupenství působit na vytváření půdy.

7 Při jaké teplotě se zbytky organických látek rozkládají rychleji?

Stav vláh v půdě závisí zvláště na množství srážek, velikosti výparu vody a na jejich vzájemném poměru. V oblastech s **vyššími srážkami** převažuje vsakování nad výparem a rozpustné živiny i ostatní látky jsou vyluhovány do spodních částí půdy.

V **suchých** oblastech (s nedostatkem vodních srážek) je naopak rychlejší výpar vody. Voda vzlíná vzhůru mezi půdními částicemi a vynáší rozpustné živiny. Jestliže je výpar vody příliš vysoký, může docházet k zasolování půdy.



70 Složení půdy

69 Půda





71 Vlivy teploty prostředí a vodních srážek na půdu

- a) Vyluhování půdy
b) Zasolování půdy

8 Jaké podnebí převažuje u vás? Uveď příklady oblastí s vysokým průměrem srážek a naopak oblastí suchých.

Při vzniku půd má velký význam i tvar terénu, zejména celková nadmořská výška, svažitost terénu a jeho po-

loha vůči světovým stranám. Svažitost terénu ovlivňuje erozi a obsah vody v půdě. V naší republice vlivem eroze a částečně i klimatu mají především horské a podhorské oblasti velmi mělké a chudé půdy. Na svazích obrácených k jihu bývá půda teplejší a sušší než na svazích severních.

9 Vyvoď z uvedených informací, jak může reliéf krajiny ovlivňovat vytváření půdy.

Působení organismů na matečnou horninu označujeme jako **biologické zvětrávání**. Množství organismů v půdě závisí na mnoha podmínkách, především na teplotě prostředí a přítomnosti vody. V půdě žijí žížaly, různí členovci, prvoci, sinice, řasy, houby a bakterie. Ve vlhkých tropických oblastech se organické zbytky rozkládají rychle, v chladných (Grónsko) nebo v suchých oblastech (Sahara) jen nepatrně.

10 Uveď příklady půdních organismů.

11 Popiš život žížaly.

12 Co je zdrojem energie pro život hub? Z čeho se skládá tělo vyšších hub? Uveď příklady.

13 Naznač oběh látek v ekosystému. Jaký význam v něm mají rozkladači?

14 Uveď příklady různých typů kořenů rostlin. Jak rostlina přijímá z půdy živiny?

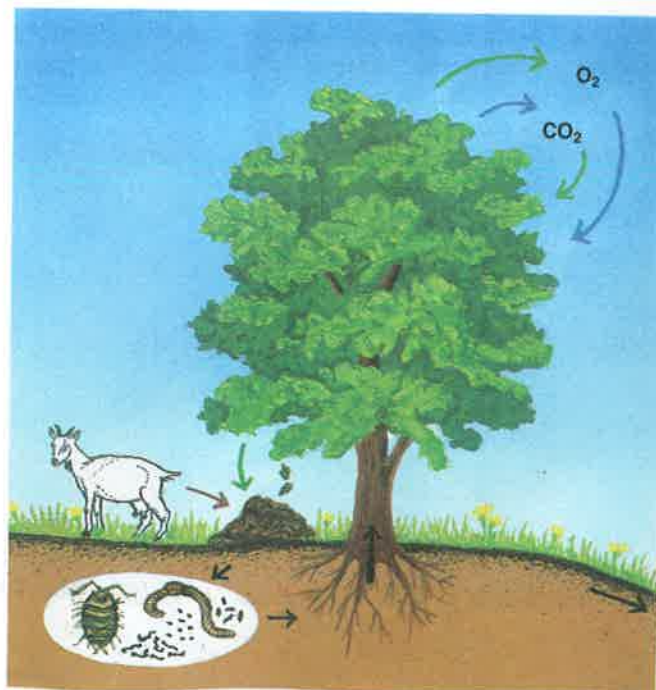
Rozkladem zbytků organismů v půdě vzniká **humus**. Přeměna rostlinných a živočišných zbytků je velmi složitý a dlouhodobý proces, závislý na půdních organismech a na množství vody a vzduchu v půdě. Humus je směs organických látek. Složení i množství humusu se neustále mění v závislosti na podmínkách prostředí. Humus udržuje v půdě vláhu a zlepšuje rostlinám podmínky pro přijímání živin. Na množství humusu a dusíkatých látek v půdě proto závisí **půdní úrodnost**.

15 Zopakuj si podle obrázku 73, jak vzniká humus.

16 Uveď příklady organických látek.



72 Organismy žijící v půdě – půdní edafon



73 Oběh látek v přírodě ►

17 Proč některé organismy mají v přírodě význam jako „zdravotní policie“? Čím se živí tyto organismy? Uveď jejich příklady.

18 Vysvětli, proč můžeme říci, že příroda téměř nezná odpady.

Vytváření půdy je dlouhý postupný proces. V průběhu času se v něm společně uplatňují jednotliví půdotvorní činitelé. Půda se vyvíjí různě dlouho – až tisíce let.

Na příčném řezu půdou čili na **půdním profilu** vidíme několik částí. Odborníci jim říkají **půdní horizonty** a označují je různými symboly.

19 Čím se nápadně liší půdní typy na obrázku 74?

Podle půdních horizontů se půdy rozlišují na různé **půdní typy**.

Nejúrodnější **černozemě** se skládají ze tří horizontů, podobně jako méně úrodné **hnědozemě**. Jejich horizonty se však od sebe liší barvou a složením (černozemě např. obsahují více humusu).

20 Zopakuj si, co je eroze. Co urychluje erozi? Co ji naopak zpomaluje?

21 Proč říkáme, že půda je pro život nenahraditelná?

Podle převládající velikosti půdních částic rozlišujeme základní **půdní druhy**.

Půdní druh

Jílovitý
Hlinitý
Písčitý

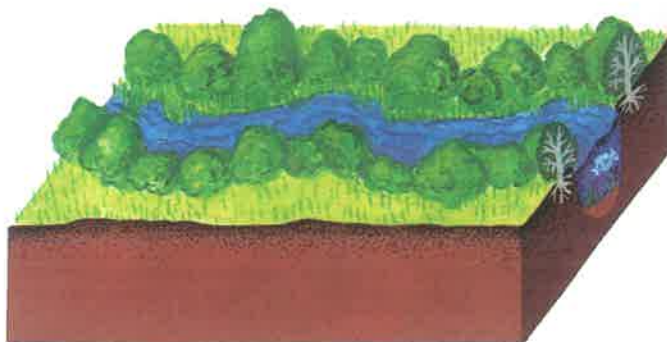
Velikost částic
menší než 0,002 mm
0,002–0,06 mm
0,06–2 mm

Nejčastější bývají půdy, u nichž velikost částic kolísá (např. půdy písčito-hlinité, jílovito-hlinité).

Na soudržnosti půdních částic závisí **půdní struktura**. Lehké písčité půdy jsou **sypké**, naopak půdy s vysokým podílem jílu mají půdní částice těsně spojené a jsou téměř nepropustné pro vodu a vzduch. Jsou to půdy **těžké**.

22 Které půdní druhy jsou v okolí vaší školy a bydliště? Jaké mají vlastnosti? Ze které matečné horniny vznikaly?

Na půdotvorné procesy působí **podzemní voda**. V zamokřených půdách je většinou rozklad organických látek pomalejší. Při dokonalém nasycení půdy vodou mohou vznikat **rašeliny**. V některých místech se vytvářejí i **mokřady**, které mají velký význam pro udržování vody v krajině. Je-li naopak příliš nízká hladina podzemní vody, půda snadno vysychá. Odvodňování zamokřených míst se musí provádět velmi uvážlivě, protože vysoušení krajiny může často způsobit větší škodu než užitek.

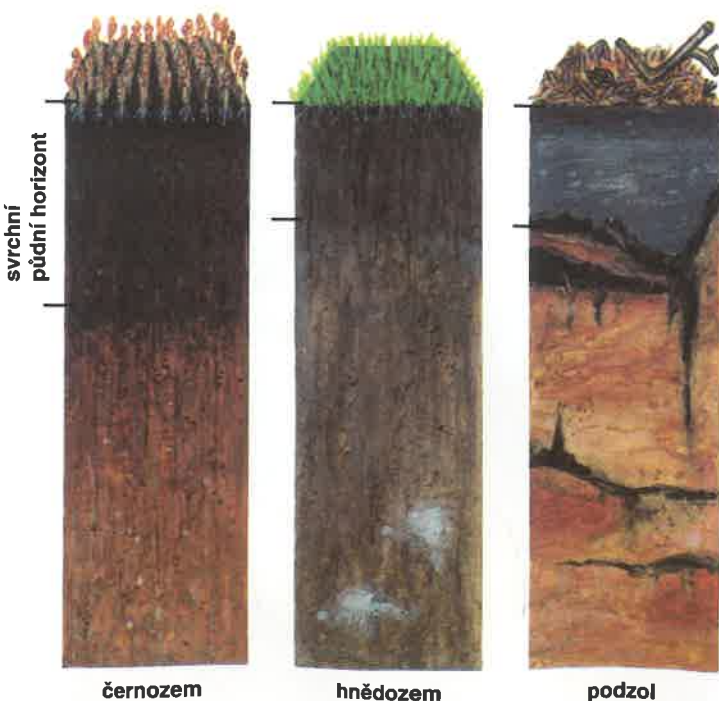


75 Význam břehové zeleně v krajině

23 Které ekosystémy nejvíce v naší krajině zadržují vodu? Vysvětli příčinu.

24 Co naopak urychluje odvádění vody z krajiny? Jaké to může mít důsledky? Porovnej dvě části obrázku 75 a řekni, jaký význam má v krajině zeleň.

Člověk svou činností často zasahuje do vývoje půd nevhodně: příliš rozsáhlou a hlubokou orbou, nadměrným hnojením (zejména minerálními hnojivy), různými chemickými prostředky používanými proti plevelům,



74 Půdní typy



76 Povrchový důl

chorobám a škůdcům rostlin, zhutňováním půdy těžkými stroji, přemísťováním půdy apod. Často mění i reliéf krajiny zářezy pro silnice, lomy, povrchovými doly a dalšími stavbami. Nepřímo působí na půdu tím, že kácí lesy a mění rostlinná společenstva. Tyto zásahy vedou ke zvýšené erozi, k úbytku humusu, mění výšku hladiny podzemní vody i fyzikální a chemické vlastnosti půdy. Tím se zhoršují podmínky pro život v půdě. Nevhodné (negativní) zásahy do půdy vedou k **devastaci půdy**.

25 Všimni si, jak mění lidé půdu v okolí. Vyhledej příklady nepříznivých zásahů do půdy. Zamysli se nad jejich příčinami a nad tím, jak by bylo možné nepříznivé vlivy změnit.

26 Vysvětli podle obrázku 77 oběh prvků mezi půdou a organismy. Zopakuj si, co jsou stopové prvky v půdě a jaký mají význam. Jak se do půdy dostávají nežádoucí a jedovaté (toxické) látky? Kam se mohou dostat tyto látky z půdy? Uveď příklady.

Za **vhodné zásahy do půdy** lze naopak považovat ty, které působí proti erozi (například budování teras na příkrých svazích) a které vedou k trvalé půdní úrodnosti zvyšováním množství humusu v půdě (vhodné hnojení kompostem, statkovými a průmyslovými hnojivy, přiměřené vápnění apod.).

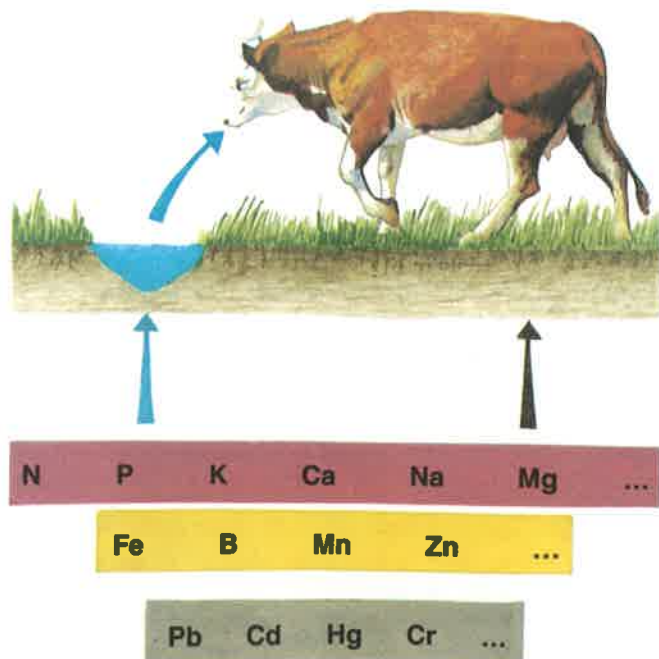
27 Prohlédni si obrázek 78 a popiš, jak vzniká kompost. Z čeho se dá připravovat? Uvaž, proč se má kompost přehazovat? K čemu se používá?

28 Proč je humus v půdě důležitý i pro ochranu čistoty podzemní vody?

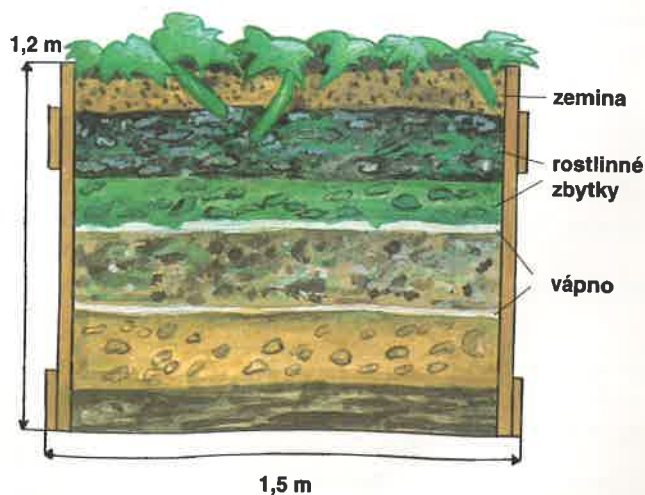
29 Uveď příklady přirozených ekosystémů z naší přírody a ekosystémů utvářených člověkem.

30 Jaký je vztah jednotlivých částí společenstva (producentů, konzumentů a rozkladačů) k půdě?

77 Pohyb prvků mezi půdou, vodou a organismy



- prvky živin
- stopové prvky
- nežádoucí prvky



78 Kompostování – schéma