evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Téma: Ohrožování půd

VY_32_INOVACE_424

Autor:	**Mgr. Lenka Jorová**
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.1072
Ročník:	2.
Obor vzdělávání:	Cestovní ruch
Vzdělávací oblast:	Přírodovědné vzdělávání
Tematická oblast:	Člověk a životní prostředí
Vytvořeno dne:	říjen 2012
Anotace:	Žáci jmenují různé druhy lidské činnosti, které ohrožují půdy. Po prostudování prezentace jednotlivé druhy poškozování charakterizují, celkově zhodnotí důsledky poškozování půd a nastíní možnosti ochrany a prevence před ohrožováním půd člověkem. Prezentace je doplněna dalšími úkoly a hrou, které mohou žákům téma zatraktivnit a přiblížit.

Půda

- Nejsvrchnější vrstva zemské kůry (s výjimkou ledovců, pouští a skal pokrývá celou pevninu)
- Složitý systém neživých a živých částí, které se udržují v rovnováze
- Neživá složka
  - anorganické látky (zvětralá hornina, půdní voda a vzduch)
  - organické složky v různém stupni rozkladu = HUMUS
- Živá složka
  - půdní organismy = EDAFON (bakterie, houby, rostliny a živočichové)

- Pedologie = nauka o půdě

Vlastnosti půdy

- Pórovitost
  - závislá na velikosti půdních částic
  - ovlivňuje množství vody a vzduchu v půdě
- Sorpční schopnost
  - schopnost vázat vodu
  - zvyšuje se s obsahem humusu
- Teplota
  - v hloubce se nemění, na povrchu kolísá
  - závislá na obsahu vody
- Chemické složení
  - podíl zastoupení jednotlivých prvků a sloučenin

Vznik půdy

- Půda neustále vzniká
- Základem vzniku je zvětralá podložní (matečná) hornina
- Rychlost a charakter zvětrávání je ovlivněn:
  - vlastnostmi půdy
  - klimatickými podmínkami
  - organismy v půdě

Plocha půdy

- Půda představuje prostředek k obstarávání potravy
- Aby člověk mohl půdu dále využívat, investuje značné množství energie a látek, aby ji udržel stabilní a dlouhodobě produktivní

- Množství půdy je dáno plochou pevniny
- Celkový povrch Země 510 mil km^2
  - 29 % z této plochy tvoří pevnina = 148 mil km^2
  - z toho představuje:
    - 58 mil km^2 nenarušené přírodní ekosystémy
    - 40 mil km^2 ostatní neobydlená území
    - 45 mil km^2 zemědělskou půdu
    - 5 mil km^2 zastavěnou plochu

Vliv člověka na životní prostředí

- Člověk v posledních několika desetiletích výrazně narušuje podmínky v přírodě
  - zasahuje do oběhu základních látek a prvků
  - hromadí v prostředí toxické látky
  - mění podmínky života všech organismů
  - ohrožuje i své zdraví
  - celkově ohrožuje veškerý život na Zemi
  - způsobuje problémy v pedosféře, hydrosféře i atmosféře

Ohrožování půd - motivace

- Motivační aktivita pro žáky na uvedení do problematiky

- Popiš, poznej, přiřaď
  - vybereme obrázky/fotografie, které budou představovat jednotlivé problémy, které ohrožují půdu (např. eroze, hnojení, černá skládka apod.)
  - obrázek rozstřihneme na dvě části, každý žák/dvojice obdrží jeden
  - postupně žáky vyvoláváme, každý popíše svůj obrázek, ostatní podle toho hádají, kdo má druhou polovinu
  - společně problém pojmenují

Půda v ohrožení – práce s textem

- Na úvod je možné vybrat text vztahující se k dané problematice a vytvořit pracovní list vycházející z článku

- Na základě četby doplňují žáci údaje, které v pracovním listě chybí
- Součástí přílohy je vzorový pracovní list k článku z časopisu EKOlist *Půda v ohrožení*

  Stejskal, Jan. Půda v ohrožení. In *EKOlist: měsíčník o životním prostředí*. Praha: BEZK, 2009, roč. 14, č. 9.

- K článku můžeme připravit pro žáky i další doplňující otázky

Ohrožování půd

- Degradace půdy (= ztráta žádoucích biologických, chemických či fyzikálních vlastností) probíhá několika způsoby:
  - úplná ztráta půdy
  - eroze
  - malý obsah organické hmoty
  - snižování biodiverzity
  - zhutňování
  - dezertifikace
  - kontaminace
  - podmáčení
  - změny kyselosti
  - podzolizace
  - další: sesuvy, záplavy, odpady, kácení lesů
- Mnohdy se jednotlivé problémy sdružují, vzájemně se ovlivňují

Úplná ztráta půdy

- Zastavění půdy v městských nebo příměstských oblastech
- Důsledky:
  - ztráta orné půdy pro zemědělství
  - problémy související s novou výstavbou (průmysl)
  - téměř nevratný způsob degradace
- Stavba: komerčních a průmyslových center, nových domů, lomy, doly, skládky, infrastruktura

- Urbanizace = soustřeďování hospodářského i kulturního života do velkých měst na úkor venkova

Eroze

- Splavování půdy z polí při deštích nebo její odvátí větrem
- Přírodní jev, ale lidé jí silně napomáhají
- Lze jí zabránit zemědělskými postupy (meze, remízky, menší pole, aleje)
- V ČR je ohroženo
  - vodní erozí 42 % zemědělských půd
  - větrnou erozí 7,5 % zemědělských půd

Zhutňování

- Ztrácí se pružná a sorpční schopnost humusové složky půdy
- Důsledek tlaku od příliš těžkých strojů a nákladů
- V ČR postiženo 40 % zemědělských půd
- Následky:
  - zvýšení náročnosti na obdělávání
  - snižuje se schopnost zadržet vodu – narušení vodního režimu v krajině
  - větší náchylnost k erozi
  - snižuje se množství kyslíku v půdě, což ohrožuje půdní edafon
- Předcházení
  - správné střídání plodin
  - používání správné agrotechniky
  - práce při optimální vlhkosti

Zasolování půd

- V důsledku:
  - neuváženého používání pesticidů a hnojiv
  - nadměrného zavlažování
- Stoupá podíl sodíku, hořčíku a vápníku
- Následky:
  - eroze
  - dezertifikace
  - pokles úrodnosti
- Solení komunikací v zimním období také negativně působí podél silnic, vegetace v tomto pásu jeví známky poškození a mnohdy zcela hyne
- Na zasolené půdě se mění složení vegetace, prosazují se nepůvodní druhy (např. zblochanec oddálený)

Zasolování půd

- Postupné zasolování se projevuje i doma u pokojových rostlin
- Na okrajích květináčů se postupně hromadí malé bílé krystalky, které připomínají plíseň – jedná se právě o soli ze zálivky
- Po nějaké době rostliny i přes dostatečné hnojení přestanou růst, začnou chřadnout a je nutné je přesadit

Dezertifikace

- Přeměna úrodné půdy v poušť nebo plochu jinak chudou na vodu
- Jednou z oblastí nejvíce ohroženou dezertifikací je jižní okraj Sahary od Atlantického oceánu až po Rudé moře = Sahel
- Sahara se ročně zvětšuje až o několik desítek kilometrů směrem na jih

Dezertifikace na Sahaře

- Oblast stepí a savan zvaná Sahel je dost chudá na srážky
- Většina z celkového úhrnu srážek (100–500 mm/rok) spadne v tříměsíčním období dešťů
- Tato vláha umožňuje přežití suchomilné vegetace, kterou spásají zdejší velká stáda dobytka
- Dobytek svými kopyty rozrušuje půdu a spasený vegetační kryt podporují erozi → dlouhotrvající období sucha nutí pastevce převádět dobytek z místa na místo, což vede ke stále větší erozi a postupné přeměně pastvin na poušť

Kontaminace

- Chemická degradace půdy jedovatými látkami utíkajícími do půdy
- Cizorodé prvky a sloučeniny ovlivňují koloběh živin v půdě a snižují životaschopnost tamních organismů
- Příčiny:
  - nadměrné hnojení
  - požívání pesticidů
  - průmyslová výroba
  - doprava
  - špatně udržované skládky
- Následky:
  - hromadění škodlivin v rostlinách
  - hromadění škodlivin v živočiších, kteří se živí kontaminovanými rostlinami
  - hromadění škodlivin v lidském organismu požitím kontaminovaných rostlin a živočichů
  - rozšíření rumištních rostlin (kopřiva, bez černý)
- Eutorfizace půdy = obohacování o živiny

Podmáčení

- Podmáčené oblasti jsou přírodě přirozené – močály, bažiny, rašeliniště
- Podmáčení je následek zavlažování v nadbytečné míře
- Přebytek vody souvisí s nedostatkem O_2, což vede k znehodnocení podmínek pro život půdních organismů

Změna kyselosti

- Ke změně pH půdy dochází prostřednictvím kyseliny sírové a kyseliny siřičité

- Nejčastějším zdrojem zakyselení jsou kyselé deště

Podzolizace půdy

- Ze svrchní půdní vrstvy jsou do spodních vyplavovány sloučeniny hliníku, železa a půda je tak ochuzována o humus

- Podzolové půdy se vyskytují např. i pod jehličnatými stromy

- Následkem je snižování biodiverzity půdních organismů, často hynou citlivé druhy hub

Malý obsah organické hmoty

- Důležitá pro úrodnost půdy
- Důsledek intenzivního zemědělství
- Dohánění úrodnosti půdy intenzivním hnojením může vést k tomu, že úrodnost je nakonec velmi nízká, a půda přestane přinášet zisk

Snižování půdní biodiverzity

- Souvisí se ztrátou organické hmoty
- Snižování rozmanitosti organismů v půdě

Odpady

- V posledních letech prudký nárůst produkce odpadů
- Přibývají odpadky biologicky neodbouratelné (umělé hmoty, ropné látky)
- Řízené skládky jsou na dobré úrovni
- V budoucnosti se počítá s postupným uzavíráním skládek a veškerý odpad,který nelze recyklovat, se bude likvidovat ve spalovnách
- Velkým problémem jsou černé skládky

  (znečištění vody, šíření nákaz, zápach)

Poškozování lesů

- V Evropě je poškození lesů největší
- Lesy poškozují imise oxidu siřičitého, oxidů dusíku a ozonu
- Rostliny jsou zasaženy přímo ze vzduchu, ale jsou ovlivněny i kyselostí půdy, snižováním množství živin v půdě
- Problematika monokultur – nejčastěji smrkových – lesy náchylné k napadení škůdcem, ale například i při vichřici

Kácení tropických deštných pralesů

- JEDEN Z NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH PROBLÉMŮ
- Veliká biologická rozmanitost
- Současná rozloha 8 mil km^2, před 50 lety 16 mil km^2
- Hlavní důvody odlesnění
  - těžba dřeva
  - zakládání plantáží, osad, komunikací
  - stavba přehrad
  - požáry
- Možnosti řešení
  - zastavení devastace lesů
  - přechod na dlouhodobě udržitelného využívání lesa

Důsledky degradace půdy

- Úbytek přirozených ekosystémů
- Zvyšování nároků na udržení úrodnosti půdy
- Snížení zemědělské produkce

Rekultivace půdy

- Proces obnovy devastované krajiny
- Např. sever Čech v oblastech poškozených těžbou uhlí
- Vyhledejte, jakým způsobem byla oblast na severu ČR upravena. Co se v bývalých lomech nachází dnes.
- Vyhledejte, jaký program má stanoven iniciativa Moře klidu.
- Je i ve vašem okolí nějaký starý lom, který se již nevyužívá, jak je upraven?

Ochrana půdy

- Přeměna zemědělské půdy
  - přeměna polí na louky, zalesňování
- Opatření v zemědělských oblastech
  - zonální pěstování = pěstování na malých plochách
  - větrolamy – proti větrné erozi a vysychání
  - biologické principy při chovu zvířat
    - regulace počtu kusů ve stádu
    - používání kvalitních krmiv
- Využívání přírodních hnojiv
- Kompostování

Shrnutí - PAMATUJ !

- Půda
  - svrchní část zemské kůry
- Degradace půd
  - ztráta žádoucích biologických, chemických či fyzikálních vlastností
  - probíhá mnoha způsoby, např. eroze, dezertifikace, úplná ztráta půdy, kontaminace
- Důsledky
  - úbytek přirozených ekosystémů
  - zvyšování nároků na udržení úrodnosti půdy
  - snižování zemědělské produkce
- Rekultivace
  - proces obnovy

Použité zkratky

- ČR - Česká republika
- km^2 – kilometr čtvereční
- mil - milion
- mm/rok – milimetrů za rok
- O_2 – kyslík
- pH - kyselost

Použité zdroje

1. BRANIŠ, Martin. *Základy ekologie a ochrany životního*. 3. vydání. Praha: Informatorium, 2004. ISBN 80-7333-024-5.
2. KVASNIČKOVÁ, Danuše. *Základy ekologie*. Praha: Fortuna, 2008. ISBN 80-7168-902-5.
3. STEJSKAL, Jan. Půda v ohrožení. In *EKOlist: měsíčník o životním prostředí*. Praha: BEZK, 2009, roč. 14, č. 9.
4. ŠLÉGL, Jiří a kol. *Ekologie a ochrana životního prostředí*. 1. vydání. Praha: Fortuna, 2002. ISBN 80-7168-828-2.

Vzhledem k autorským zákonům neobsahuje prezentace obrázky. Pro využití ve výuce doporučuji pro zpestření obrázky doplnit.