



Toky energií v přírodě a v člověkem ovlivněné
krajině; efektivní využití energie, ochrana
biologických zdrojů

Marcela Hájková, 2018



Kuj železo, dokud je žhavé

...máme jen omezený čas na zachycení a udržení energie!



System a energie

- systém: vymezená část prostoru, která obsahuje hmotu a energii
 - izolovaný, uzavřený, otevřený
- energie: schopnost systému nebo jeho okolí měnit daný stav (konat práci)

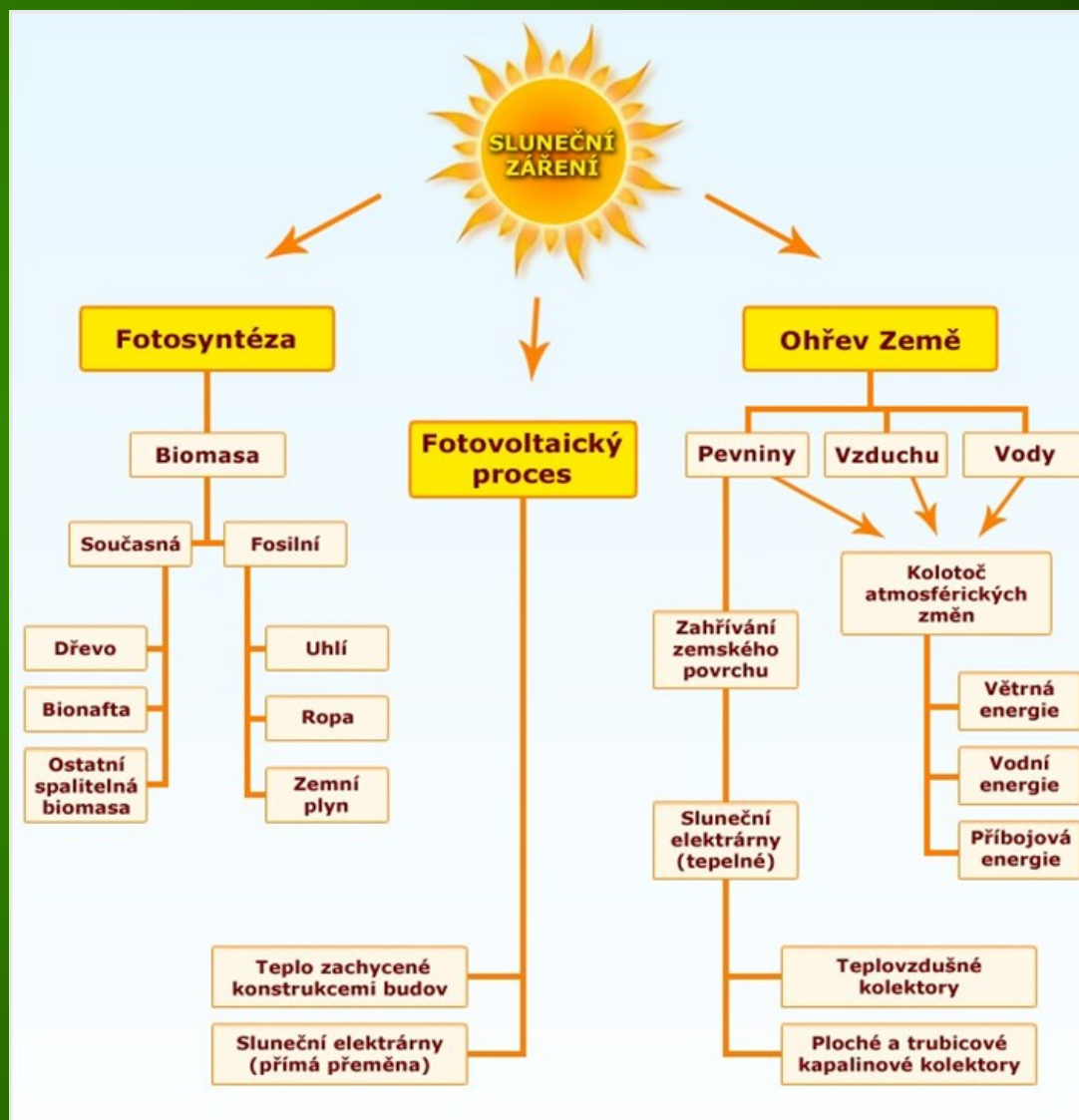


- Energií se do ekosystémů dostává z vnějšku a opět z něj vystupuje.
- V ekosystémech nekoluje sama o sobě – zdroje energie pro Zemi je:
 - rotační a gravitační energie → přílivová
 - energie zemského jádra → tepelná energie země, rozpad radionuklidů
 - Slunce → sluneční záření, větrná energie, biomasa a fosilní paliva, energie vodních toků



- Základní podmínky života na Zemi
 - Světlo a teplo – zdrojem je Slunce
 - Voda – koluje v ekosystémech
 - Vzduch – skládá se z plynů různých vlastností
 - Půda – biomasa
- Během koloběhu látek v ekosystému dochází ke ztrátám velkého množství energie (pohyb, dýchání...), velká část se uvolňuje jako teplo.


Sluneční energie – z ní všechno vychází...

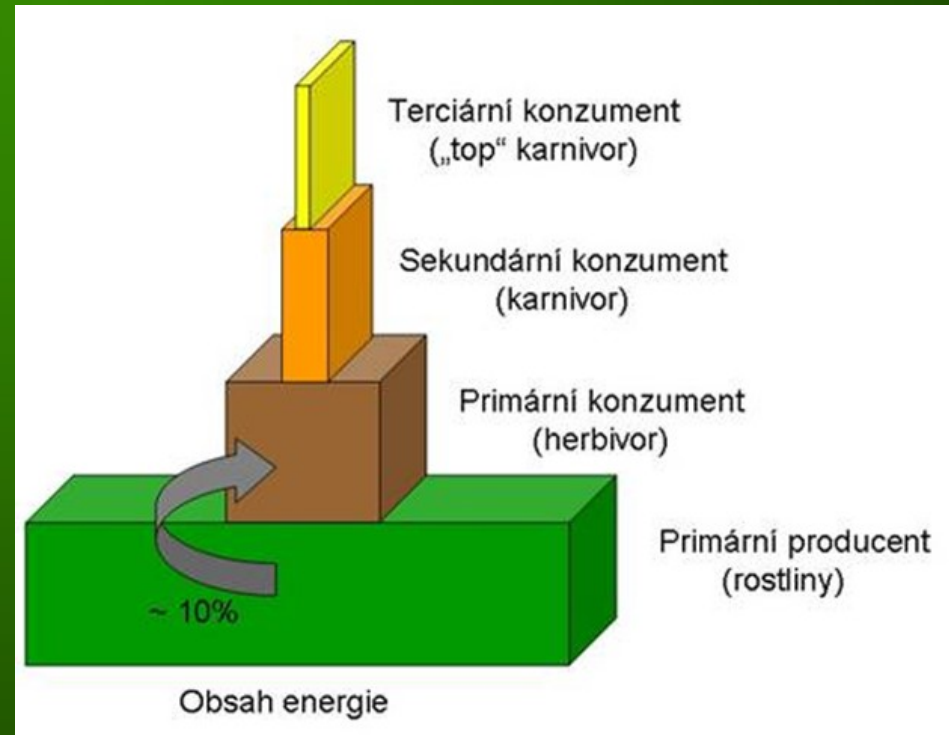


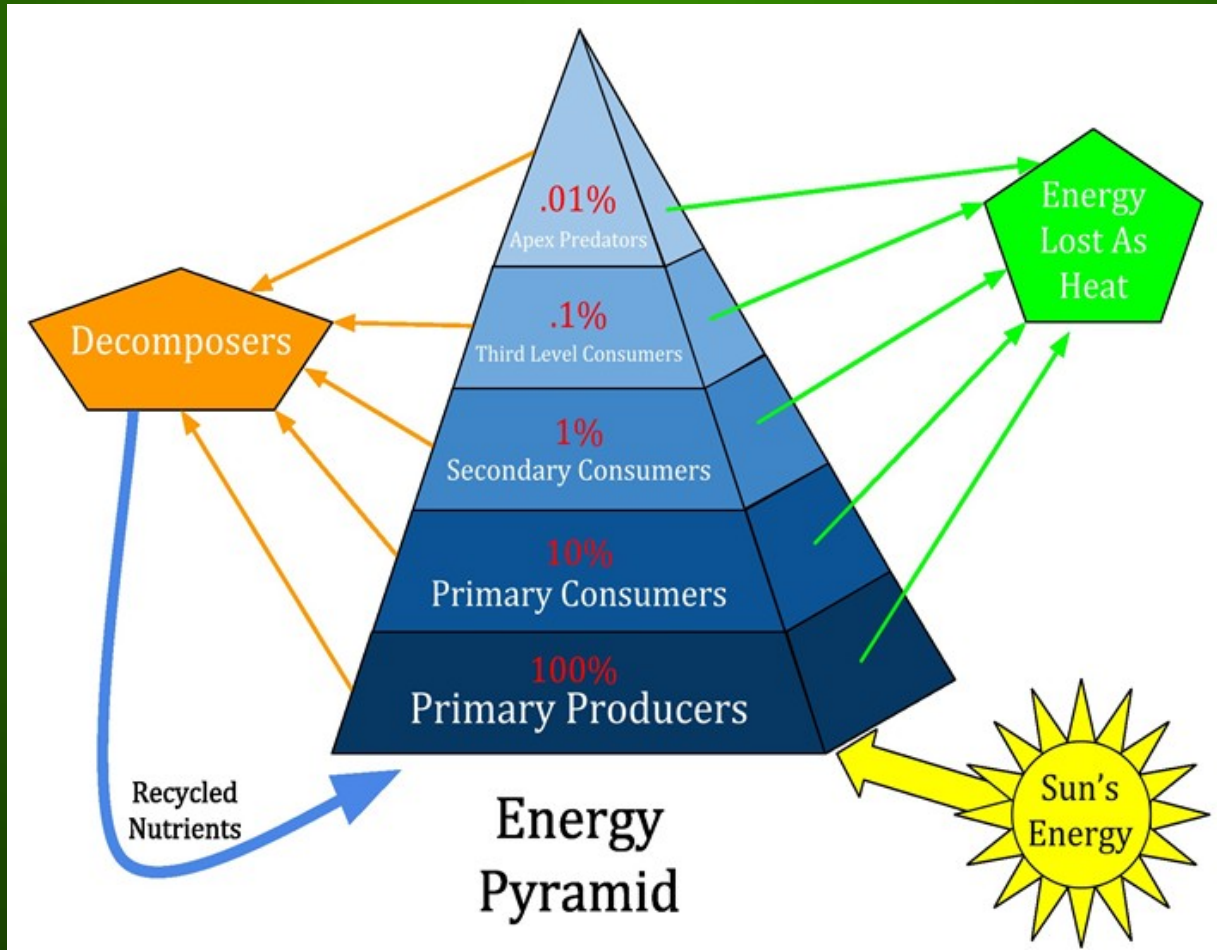



Funkce organismů v ekosystému

- Zelené rostliny vyprodukují organické látky, na kterých jsou závislé ostatní organismy
- Další organismy jsou pak propojeny složitými potravními vazbami, které tvoří potravní řetězec:
 - Producenti - zelené rostliny, řasy, sinice
 - Konzumenti - nezelené rostliny, živočichové
 - Rozkladači

- 
- Potravní řetězec – trofický řetězec (odborně) = pohyb látek mezi producenty, konzumenty a rozkladači.

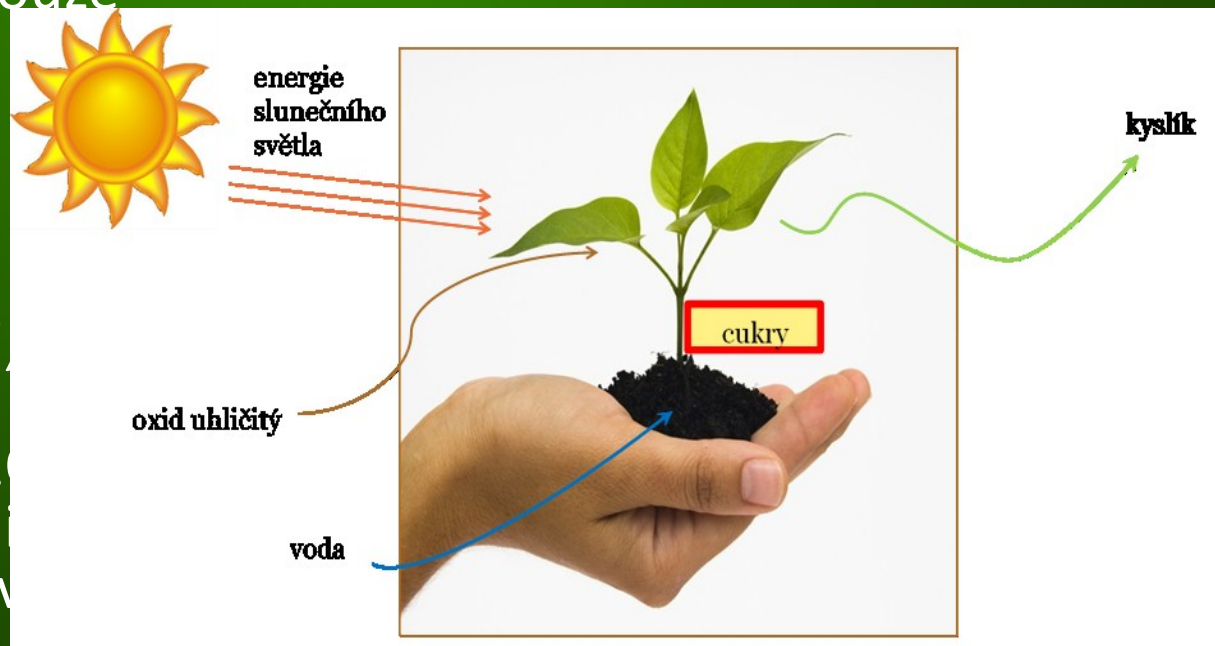




- 
- Centrem ukládání energie jsou chloroplasty.
 - Vázat elektromagnetickou energii dovedou pouze zelené rostliny při fotosyntéze.

FOTOSYNTÉZA

- Je metabolický děj, kterém se z látek anorganických (H_2O) vytváří látky organické (cukry) za využití světelné energie.



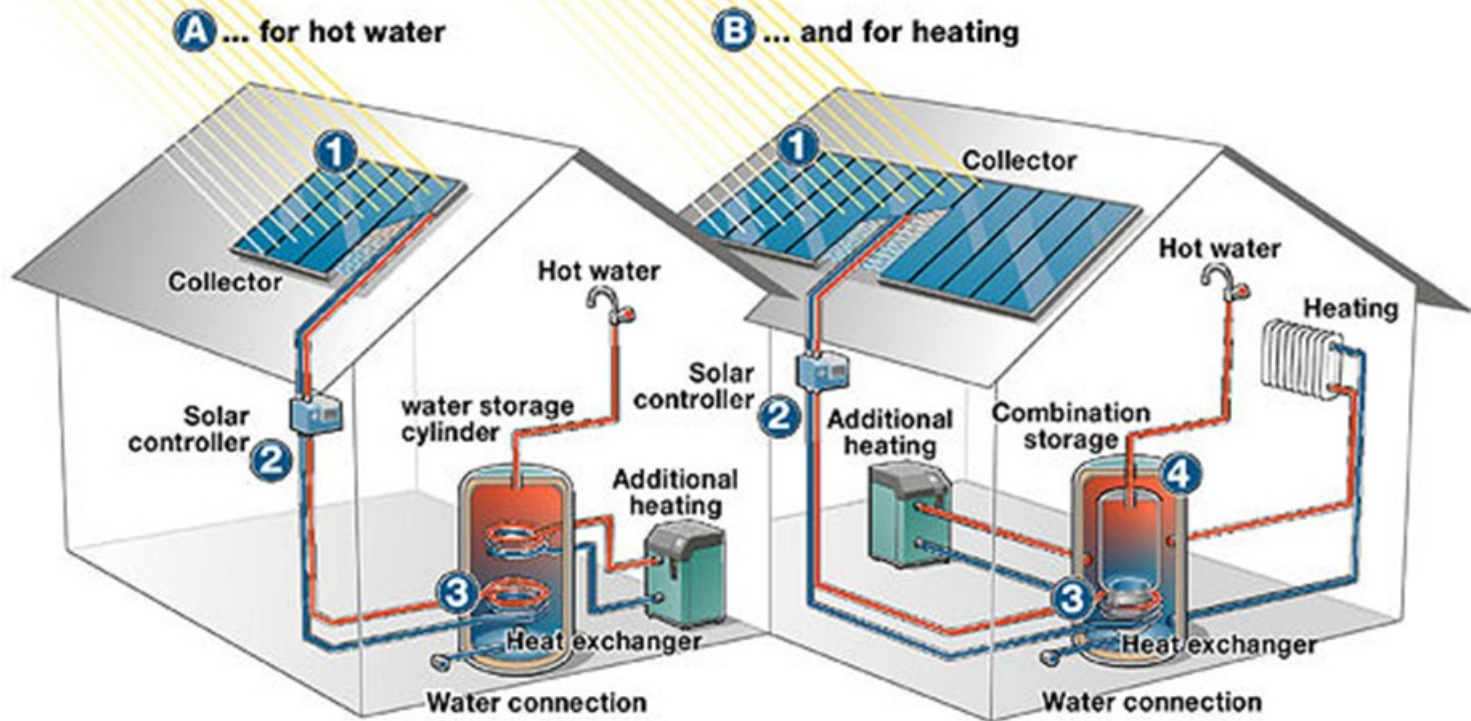
Sluneční energie

- přichází na určitá místa v sezónním rytmu a denních pulsech.
- patří k obnovitelným zdrojům energie
- Využití:
 - k ohřevu vody nebo přitápění pomocí solárních kolektorů
 - k výrobě elektřiny pomocí fotovoltaických panelů
 - Solární sušička na ovoce



Sluneční energie

Heat from the sun ...



❶ The sun's rays heat the collector and the heat transfer fluid it contains.

❷ The heat transfer fluid, up to 90°C hot, circulates between the collector and the water storage cylinder.

❸ The heat exchanger transfers solar heat to the water storage cylinder.

❹ The storage cylinder makes the heat available at night and on cold days too.

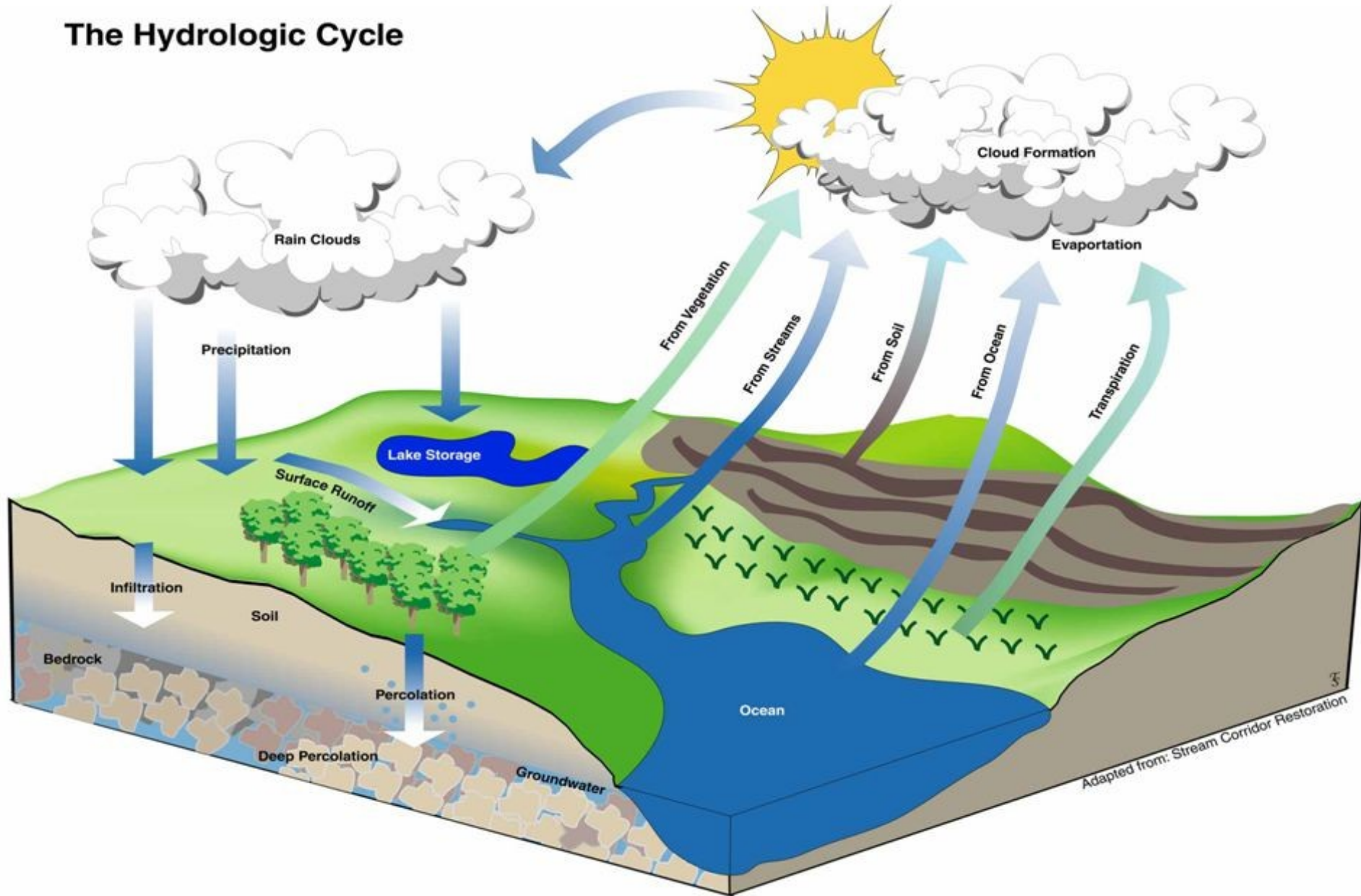


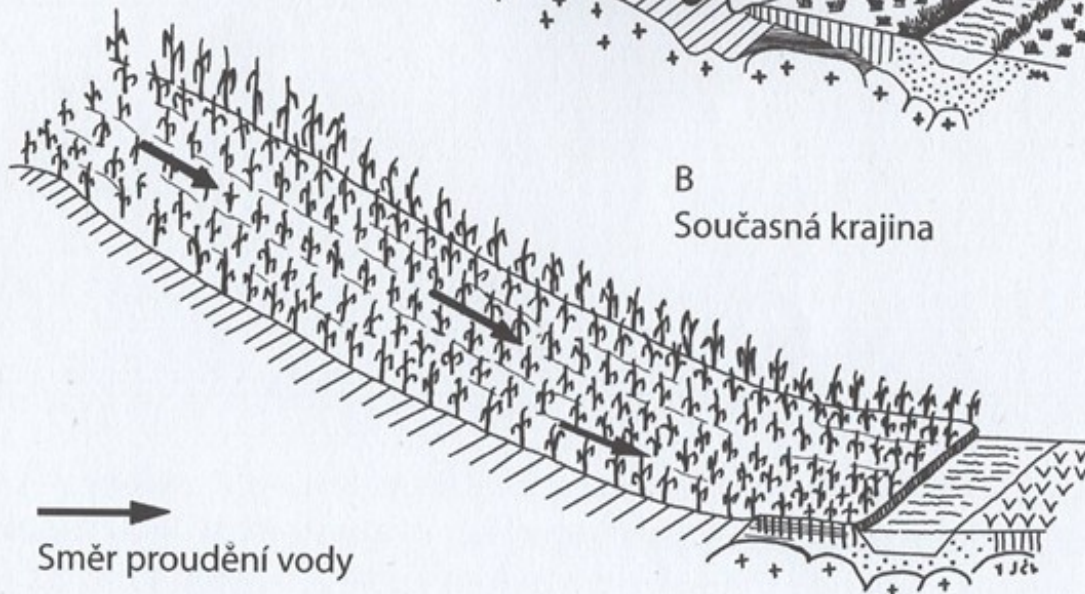
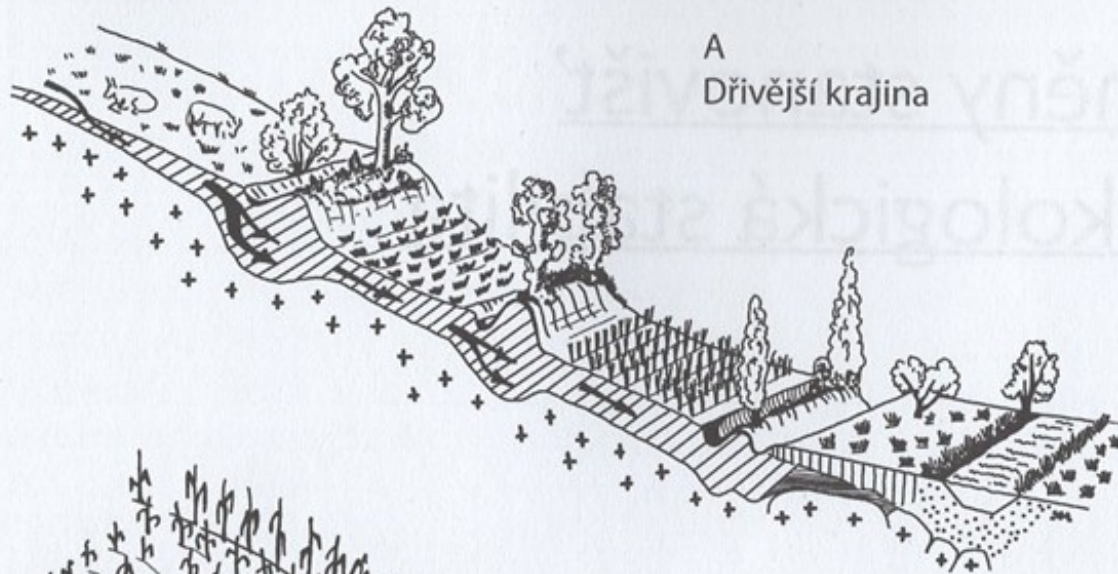
Vodní energie

- Využití pro člověka:
 - využívá se už od starověku
 - obvykle se používá k pohonu mechanismů
- Využití pro rostliny a živočichy – přijímání jako kapaliny nebo vázané v potravě.
- Velké množství vody je neustále odpařováno rostlinami do ovzduší ve formě páry.
- Při štěpení živin a uvolňování energie je voda využívána organismem nebo odváděna z těla ven.

KOLOBĚH VODY V PŘÍRODĚ

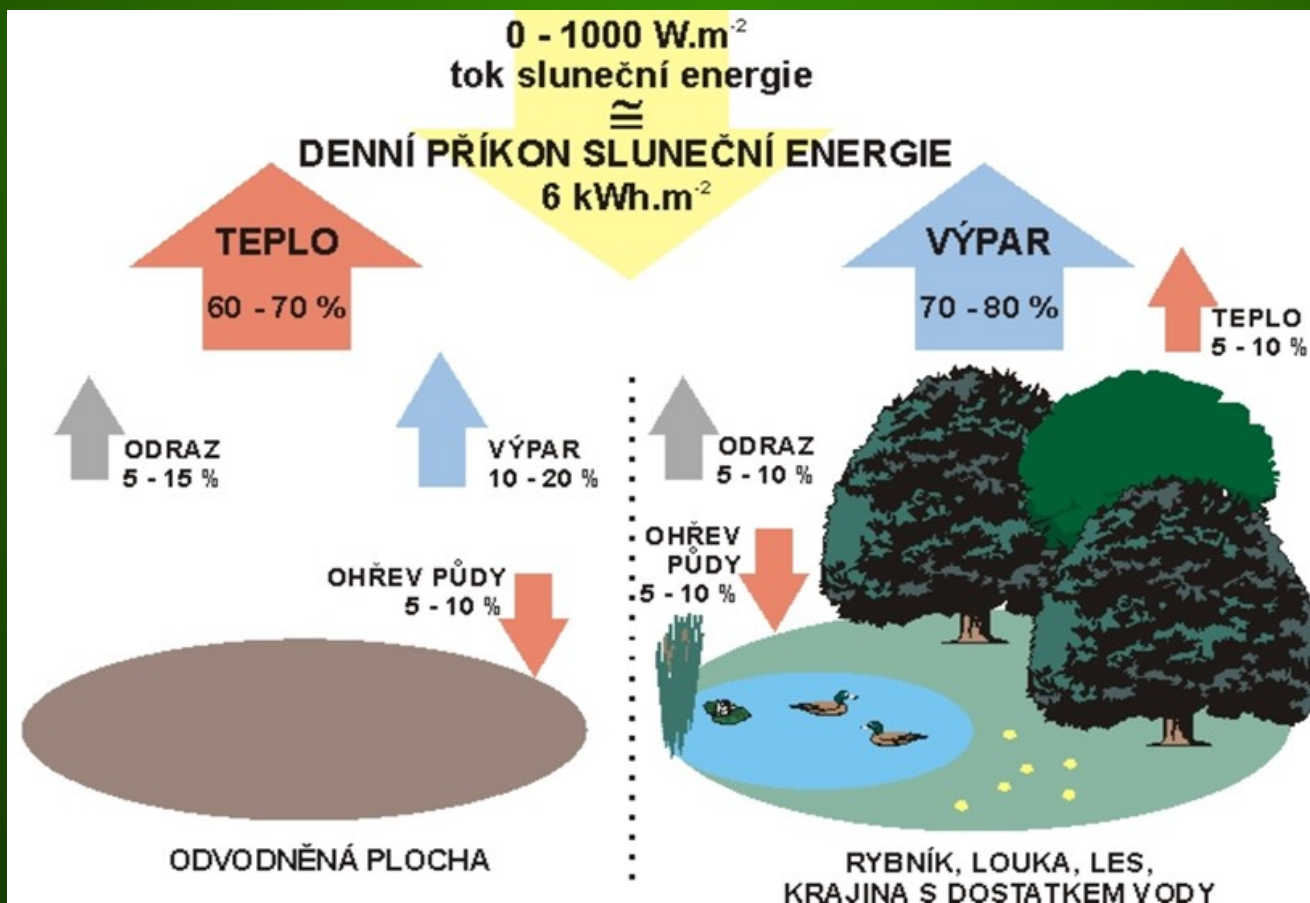
The Hydrologic Cycle



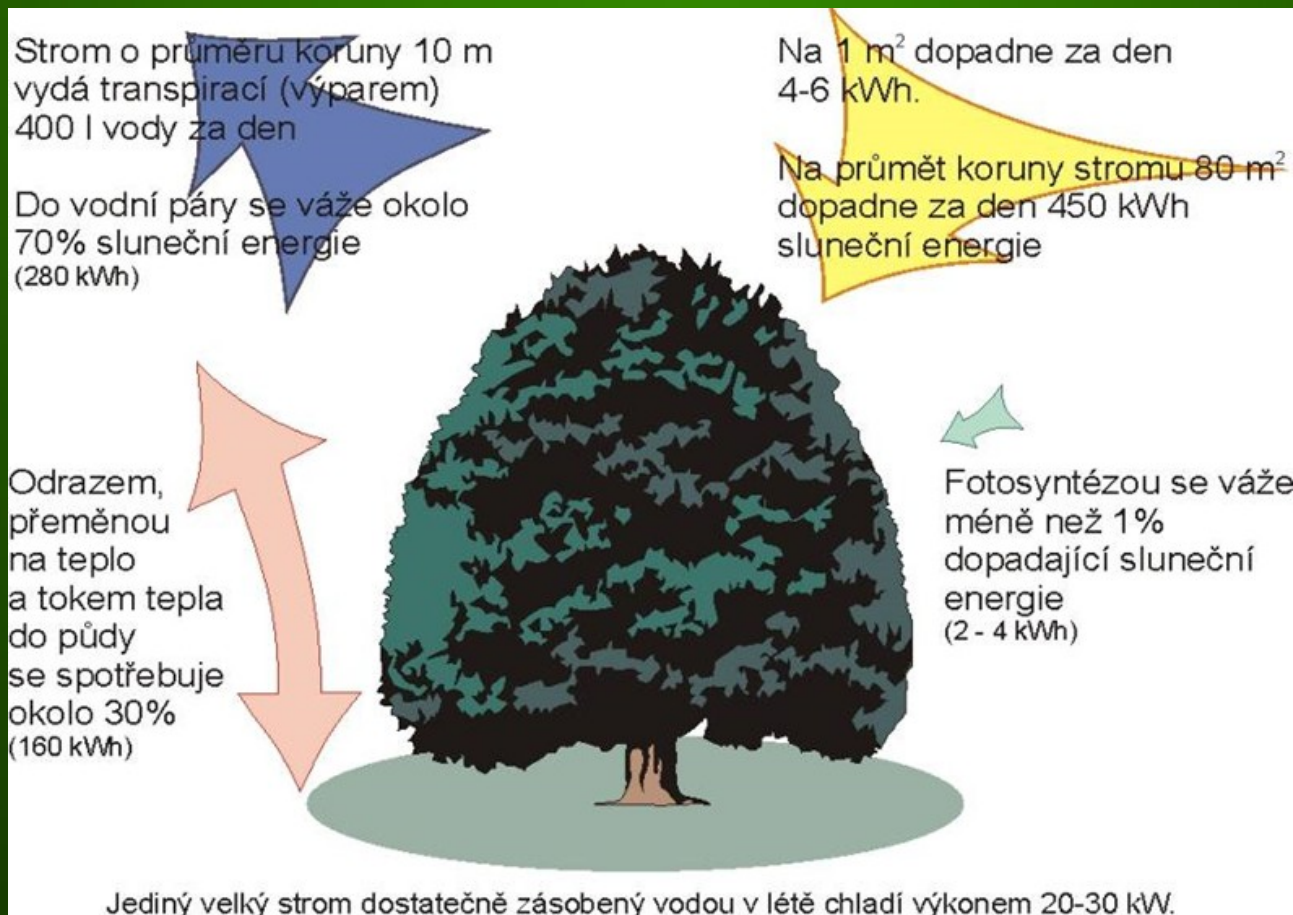


→
Směr proudění vody

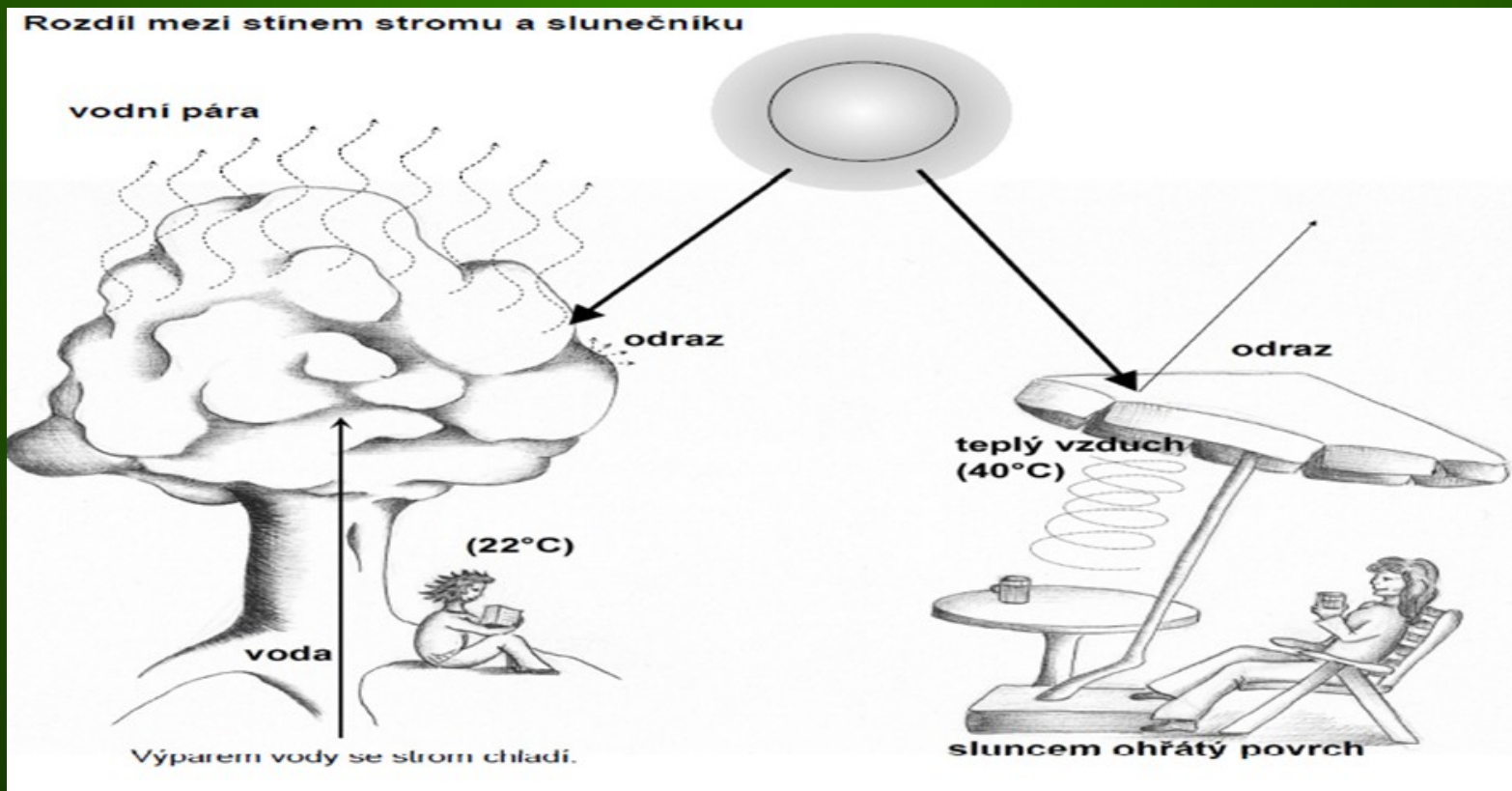
Funkce vody v krajině



Strom – chladičí zařízení

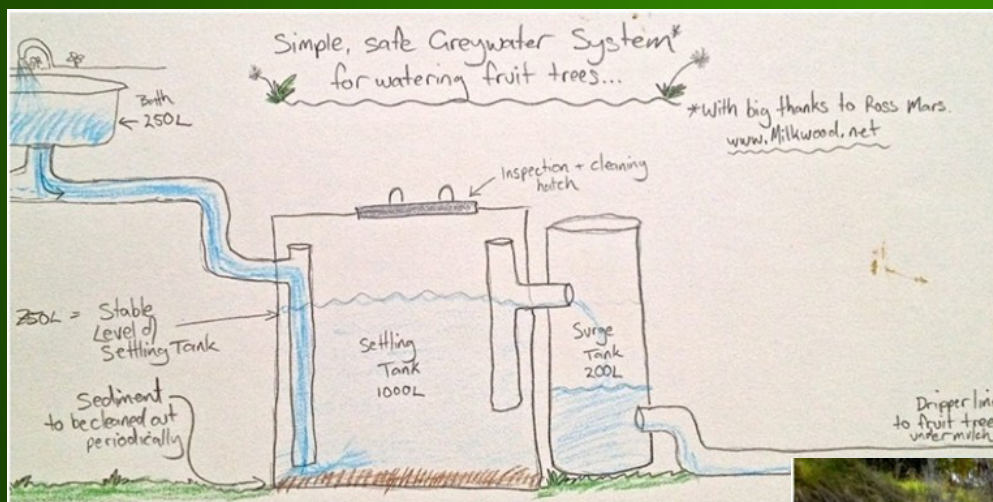


Klimatizační funkce





Další využití vodní energie...



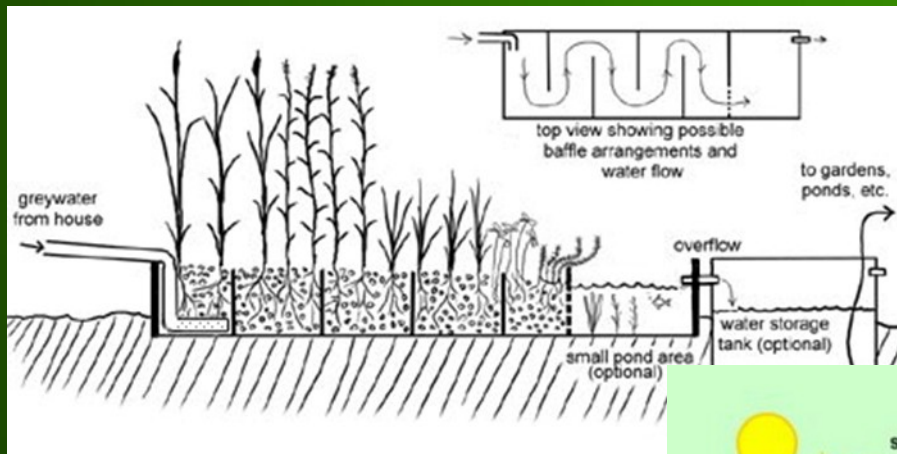


...šetří energii...





..ani kapka na zmar!!!



Větrná energie

- používaná k vytváření elektrické energie pomocí větrných elektráren s využitím proudění větru jako zdroje energie.





Biomasa

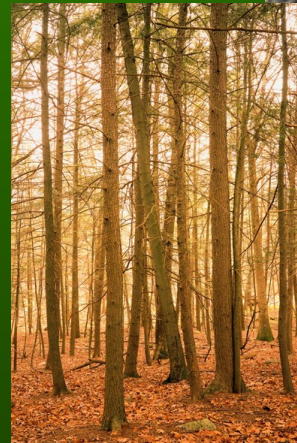
- je souhrn látek tvořících těla všech organismů, jak rostlin, bakterií, sinic a hub, tak i živočichů.
- Energie biomasy má svůj původ ve slunečním záření a fotosyntéze, proto se jedná o obnovitelný zdroj energie.



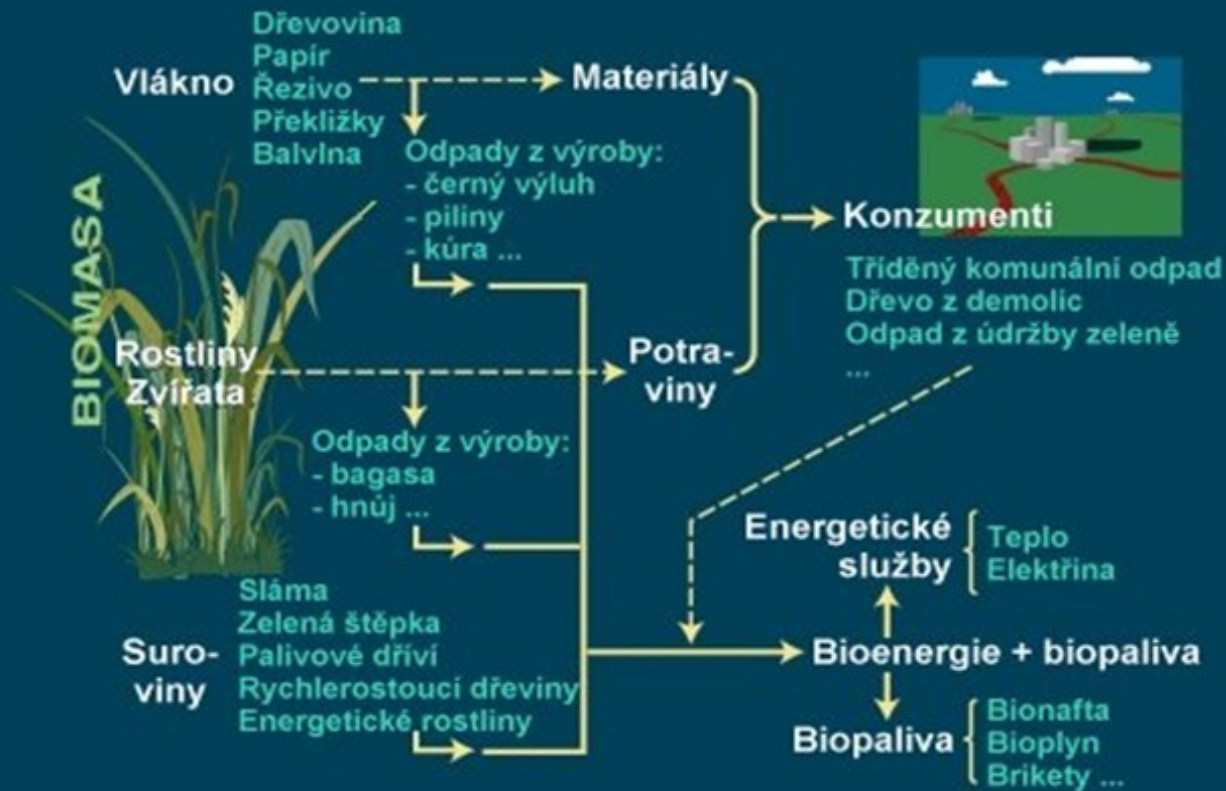
- Biomasa rostlinného původu:
 - Dřevní odpady
 - Rychle rostoucí dřeviny
 - Obilní a řepková sláma
 - Olejnaté rostliny



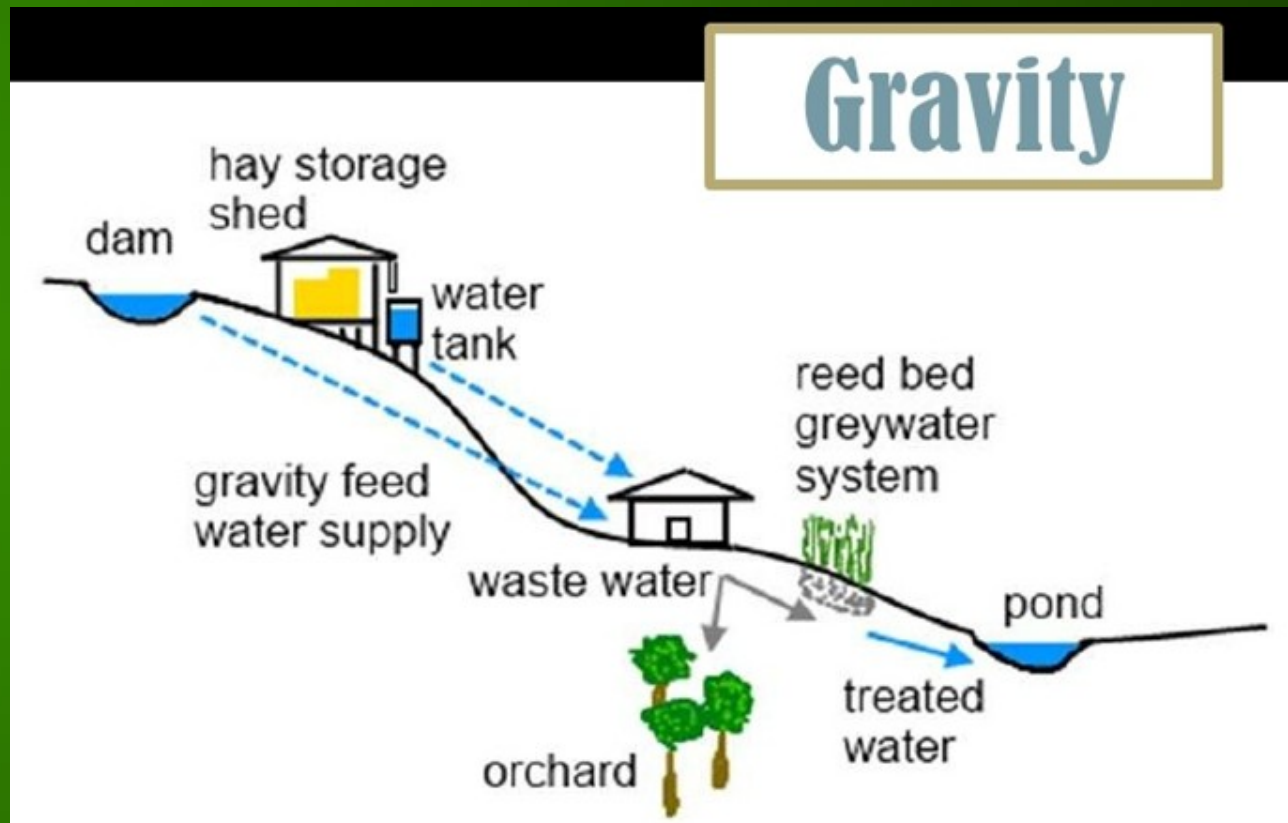
- Biomasa živočišného původu:
 - Exkrementy hospodářských zvířat

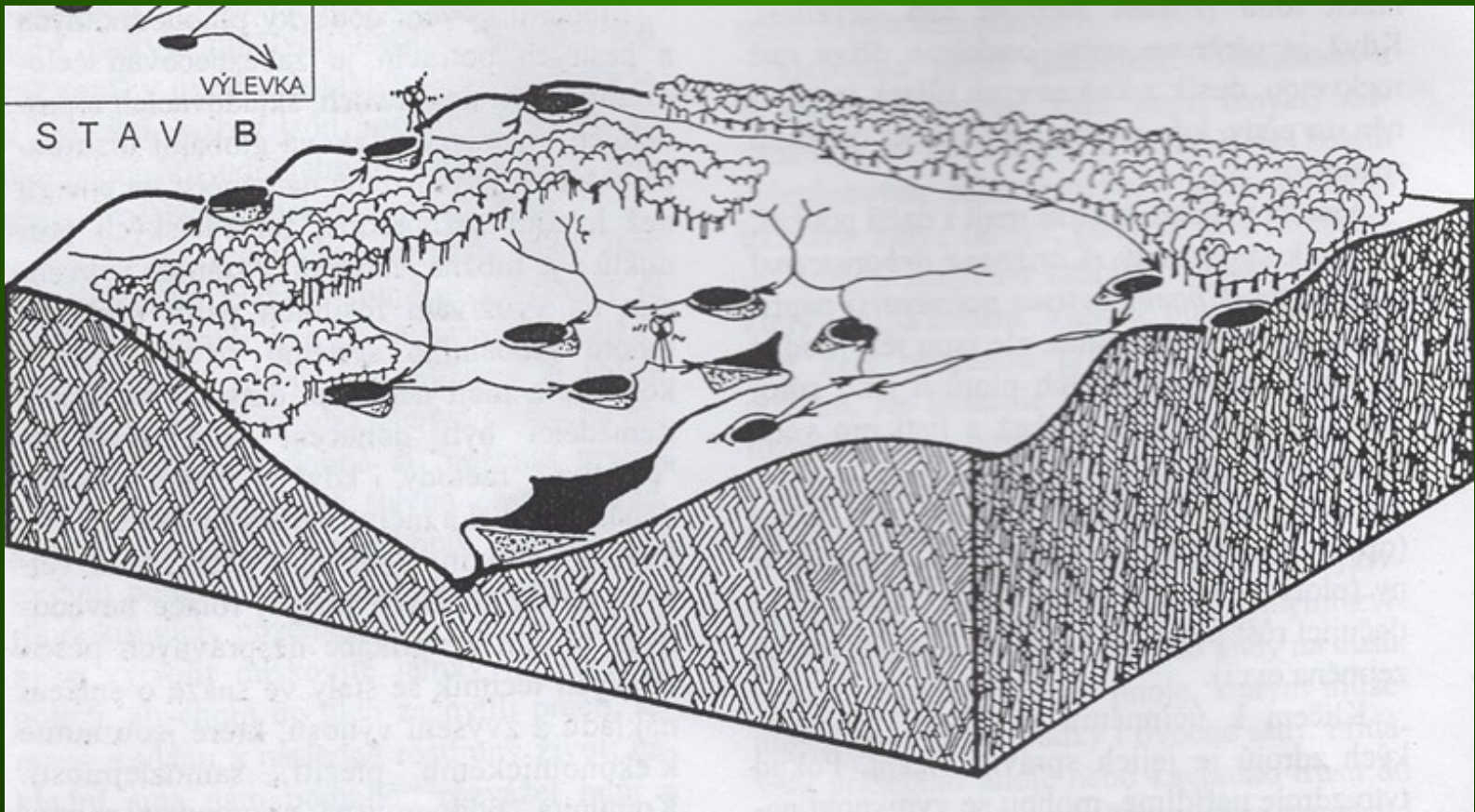


Biomasa pro energii



Gravitační energie







„Na začátku nedělejte vůbec nic...“

Energie, kterou zahradě dává člověk

- Při vytváření permakulturní zahrady je důležité si vše pečlivě naplánovat...
 - Mapy a plánky
 - Pozorování toků energie – sluneční záření, směr větru, vodní toky...

... jinak by se vám mohlo stát, že svoji energii vynaložíte na něco, co bude muset posléze změnit!



„Ovlivnění člověkem“

- Člověk svojí činností po staletí mění obrovské toky energie v přírodě. Nevhodnými zásahy v krajině, odvodňováním, odstraňováním vegetace měníme toky vody a tím i energie v krajině.
- Podstatné sice je, jak zacházíme se sluneční energií na velkých plochách, jakou expozici a jaké materiály volíme, důležité jsou však i malé změny, které může ovlivnit každý z nás.“ (Magistrát, Havlíčkův brod)



Energie v člověkem ovlivněné krajině

- zemědělství (zasévání, sklizeň), výroba (zboží, úprava potravy), vytápění, transport člověk
- před průmyslovou revolucí
 - využití tažných zvířat a lidské práce
 - mechanické stroje (vodní, větrný mlýn, doprava po toku řek), spalování biomasy (dřevo, trus) člověk
- po průmyslové revoluci
 - využití elektrické energie a spalování fosilních paliv
 - systémem protéká výrazně větší množství energie



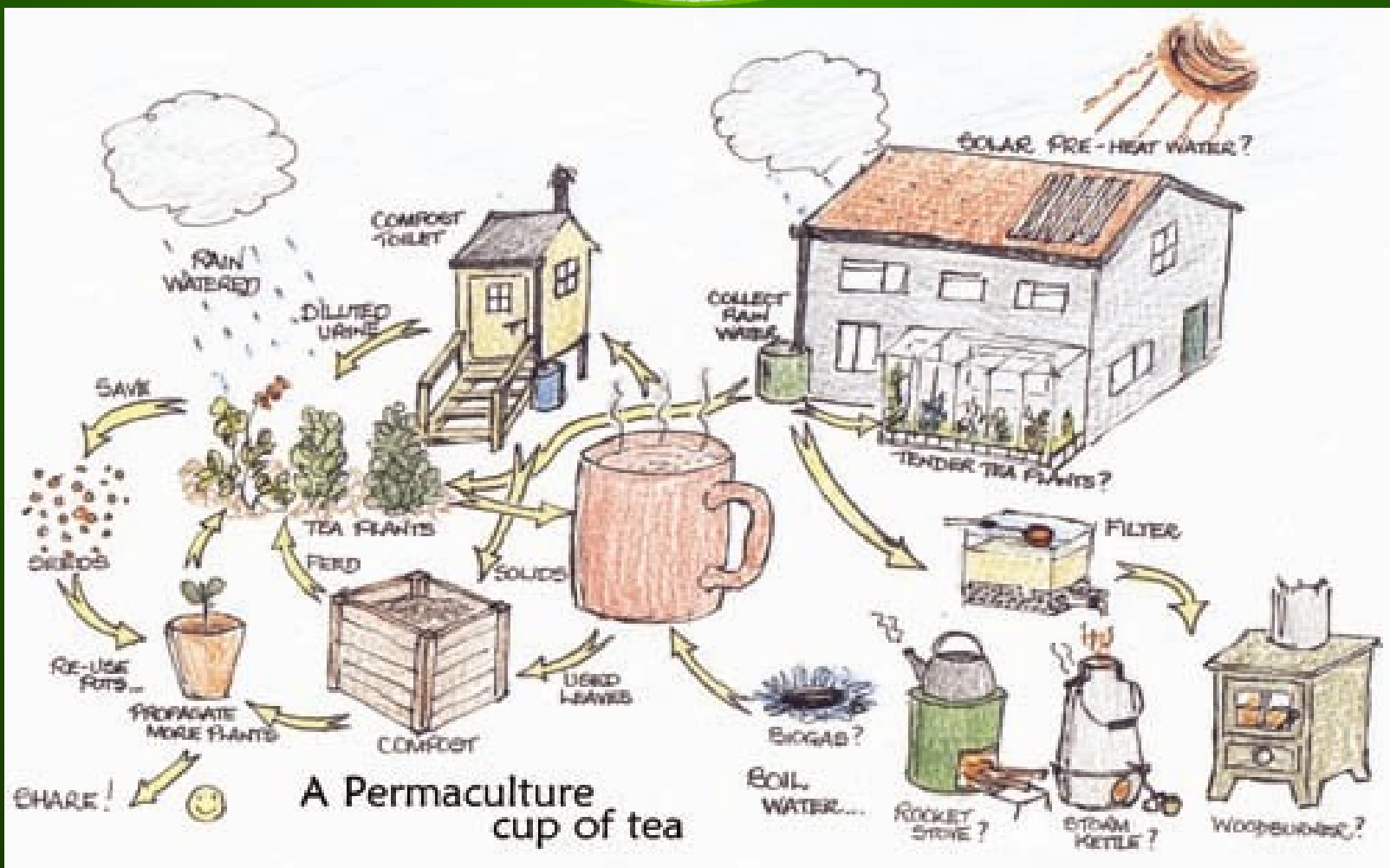
Efektivní využití energie

- ZACHYCUJ A UCHOVÁVEJ ENERGII !!! (2. princip)
- udržení dynamiky energie v systému: využití sluneční energie (umístění domu), proudění vzduchu, vody (umístění nádrže)
- snížení potřeby energie: využití lidské síly (celosvětově přibývá) a mechanických nástrojů, izolace (zateplení domu), omezování nepotřebné práce (rytí, pletí, zalévání, chemizace)
- využití všech produktů: důležitost cirkulární ekonomiky (energie skrytá v odpadních materiálech, biomasa, použití odpadních vod)



- lokálnost: efektivnější cirkulace, menší ztráty a vedlejší dopady
- vytváření vlastních zásob – spižírny, krabičky se semínky, palivové dřevo, nádrže na dešťovou vodu...
- spíše integrujte, než segregujte – propojit co nejvíce prvků → soběstačný systém (důležité je propojit ve správném pořadí – viz. plánování)







Ochrana biologických zdrojů

- Biologické zdroje
 - Zahrnují genetické zdroje, organismy nebo jejich části, populace nebo jakoukoli jinou biotickou složku ekosystémů (biotu) se skutečným nebo možným využitím nebo hodnotou pro lidstvo.
- Využití pro člověka:
 - Genetická variabilita – odolnost proti nemocem
 - Druhová diverzita – možnost výběru, stabilita a regulace ekosystémů



- Ochrana:

- Zelené hnojení - půdu obohatí o potřebné živiny v přirozené, půdou skvěle přijímané formě a přispěje k její úrodnosti v příští pěstitelské sezoně.

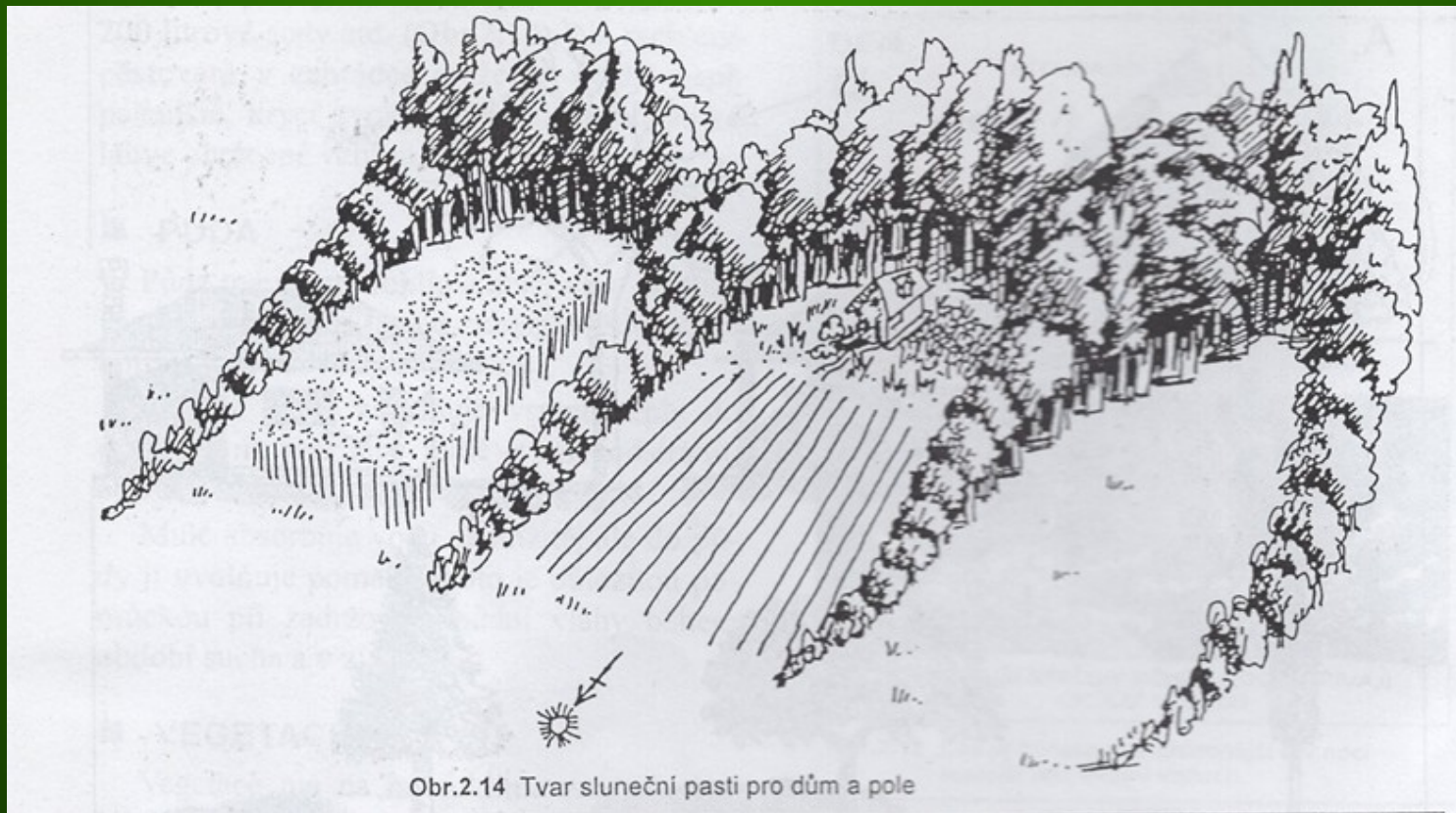
- Svazenka, hořčice, řepka, měsíček lékařský

- Aromatické rostliny proti škůdcům

- „Kompostový čaj“ – oživení půdy (namnožení půdní mikroflóry)

- Budování větrolamů





Obr.2.14 Tvar sluneční pasti pro dům a pole



Zdroje

Knižní publikace

- WRIGHT, Liz. *Děláme si všechno sami: průvodce na cestě k soběstačnosti*. Líbeznice: Víkend, 2016.
- HÁK, Tomáš. *Metabolismus společnosti: materiály, energie a ekosystémy*. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015.
- HOLMGREN, David. *Permakultura: principy a cesty nad rámec trvalé udržitelnosti*. Svojanov: PermaLot, 2006.
- KOVÁŘ, Pavel. *Ekosystémová a krajinná ekologie*. Vyd. 2., přeprac. a dopl. Praha: Karolinum, 2012.

Časopis

- Klíčová dírka – roč. 2, č. 1 a 3.

Webové stránky

- <http://www.learnpermaculture.com/index.php/publications-1/articles/75-permaculture-design-pm-3>
- <http://reddirtgardening.com/organic-products/>