

## **Přiměřené technologie**

### **1) plánování jako technologie**

**Za přiměřené technologie považují určité způsoby práce, které přírodu nebudou nenávratně ničit. V permakultuře je nej nepřiměřenější technologií podle dobré plánování.**

“Plánování sektorů neboli sektorování se odvíjí od méně ovlivnitelných energií slunce, větru, deště, požáru nebo povodní.” (Pechová, 2011)

- sektorový diagram: zaznamenávají se do něj: zimní a letní sektory slunce; zimní/letní, slané/prašné, vlhké/suché větry; sektory z hlediska nebezpečí požáru nebo nežádoucí výhledy. Dle pořadovaných vlastností jsou umístěny vhodné vegetační odrůdy a vytvoří se patřičný permakulturní design (Mollison, 1994).

- příklad: Plánování svahů – sběru vody na kopci, dopravení vody do domu pomocí gravitace (ne čerpadla)

### **2) zachytávání veškeré energie jako technologie**

- Víceleté rostliny = lapače solární energie, oxid uhličitý přeměňují fotosyntézou na biomasu a dýchatelný kyslík.

- Stromy= krom výše zmíněného zdroj fosilního paliva, vlákna a dřeva pro výstavbu, koloběh živin, mikroklima, zabránění erozím

- solární panely, větrné a vodní elektrárny

- Princip zahrnuje také minimalizaci produkovaných odpadů. Záměrem je třídění odpadu ale i uzavřený koloběh a opětovné používání všech odpadových materiálů.

### **3) výběr rostlin a živočichů jako technologie**

“Při správném propojení dílčích prvků systému pomáhají přirozené vlastnosti prvků vykonávat práci a šetří tak čas a energii.” (Pechová 2011)

- obětní rostliny

- okoličnaté (kopr) a složnokvěté rostliny – užitečný hmyz

- žížaly kypří půdu a vytváří humus

- leguminózy – jejich hlízy potaženy bakteriální kulturou, která má schopnost vázat dusík do půdy

- alelopatické rostliny – nepronoste přes ně plevel a invazivní rostliny

### **4) diverzita jako technologie**

- diverzita zajistí:

a) větší odolnost vůči škůdcům (vs. protipól – monokultury) a fyzickou ochranu (stromy ostatním rostlinám, slunce, vítr)

b) delší dobu sklizně (výběr rostlin, které zrají v jinou dobu nebo vysazení stejné rostliny v různých podmínkách)

c) druhy se vzájemně podporují (ovocné stromy se snesou lépe s bylinami než trávou) (Mollison, 1999)

- "V pozdějších fázích sukcese je diverzita systému stabilizovaná a představuje bohatou základnu přírodního bohatství produkujícího systému." (Pechová, 2011)

## 5) mulčování

- mulč = pokrytí půdy z organického materiálu

Mulčem proroste jen velmi málo plevelů a ušetří vám proto okopávání a plení, čímž nedochází k ničení půdní struktury a nerušíte půdní organismy při jejich pečlivé práci.

- Nebudete muset tak často zahradu zavlažovat, poněvadž mulč udržuje půdní vlhkost, brání vypařování vody z půdy.

- Mulč se rozkládá a vytváří tak novou zeminu. Časem je potřeba ho obnovit.

- dostatečná vrstva, poprašek z mulče nemá žádný dlouhodobý efekt.

- vytvářejte kolem rostlin kruhy z mulče, kde přímo bezprostředně v okolí rostliny bude mulče méně, aby se mohla dobře rozrůstat. Po okraji kruhu bude vyvýšený okraj, který ještě přispívá k zadržení vody.

Pro půdu je důležitý poměr uhlík-dusík. Pokud je poměr vyšší než 30:1(C:N), potřebují rostliny ke svému životu více dusíku. Pokud přidáme např. kůru s vysokým obsahem uhlíku, moc půdě nepomůžeme.

Vysoký obsah dusíku má např. výluh z kopřiv(20:1), zelené hnojení(7:1) hnůj(20:1), kompost(10:1).

Pokud zakládáte zahradu na bývalé orné půdě, budete mít v půdě pravděpodobně nadbytek dusíku z umělých hnojiv.

a) Listí

b) Kůra

Kůrový mulč je velmi vhodný zj. pro cesty, méně už pro rostliny. Obsahuje totiž látky, například pryskyřice a fenoly, které brzdí růst - jak plevelů, tak samotných rostlin. Také přispívá k okyselení půdy a většímu podílu uhlíku v půdě. Použití kůry v zeleninových či ovocných zahradách je nevhodné. Bylo také zjištěno, že kůra obsahuje určité pesticidy, které se v lidském těle mění na PCP(Pentachlorphenol) a způsobuje cirhózu jater a poškození nervů.

c) Sláma

d) Lepenka

- nepotištěná

e) Posekaná tráva

- Tráva zlikviduje na záhonu plevel,

- žížal, které se živí zetlelou trávou půdu zkyprí

O mulčování ze stránek [www.zahradaproradost.cz](http://www.zahradaproradost.cz)

## 6a) akvakultura - mikroklima

- odváděním ideálně dešťové vody – vznik jezírka/rybníku – pěstování plodin+chov

ryb/kachen/krevet – vzniká tak vlhké mikroklima

- harmonie mezi živočišnými druhy – chytání škůdců/hnojení vody (trusem z kurníku nebo chlévskou mrvou) – roste tam více planktonu/víc potravy pro ryby a vodní ptáky.

### **6b) chinampa**

tento systém používaný v Mexiku a Thajsku je založený na kanálech a náspech, kde se chovají ryby a kachny, tvoří se úrodné bahno, zachytává se voda a řiviny. U tohoto prvku je rozhraní voda/země maximálně využito pro pěstování vodních druhů rostlin. (Pechová, 2011)

### **6c) spirály . mikroklima**

- vyvýšená struktura = více světla, různé mikroklima pro různé druhy bylinek + vyšší teploty díky vyhřátým kamenům ze sluneční energie

### **7) přiměřené technologie v domě**

**a) topení a chlazení** – kamna na dřevo nebo litinová kamna

- systém vytápění pomocí elektrických drátů nebo trubek s odpadní vodou pod podlahou
- skleníky, které v zimě přitahují teplo a vyteplují jednu stěnu
- chladníky – opačný princip

**b) vaření** – kamna na dřevo – při vaření ohřívají dům

- na plynu vyrobeného zpracováním vlastních splašků
- slunečním zrcadle – uchovává sluneční energii
- v uzavřené krabici – po třech minutách na ohni se jídlo přesune do uzavřené izolované krabice, a tam mu několik hodin už není nutné dodávat další teplo

**c) využívání vhodných míst k vhodných činnostem** – sušit prádlo ve skleníku nebo v místnosti s kamny, kde se dají sušit i bylinky, naopak místo ledničky může v zimě posloužit chladník

### **8) spalovna na biomasu**

“Technologie, která zabezpečuje přívod tepla do domácností v obci, je holandského původu. Má podobu spalovny na biomasu, která rozvádí vytvořené teplo do 80% domů v obci. Materiál určený ke spálení pochází z místních zdrojů. Tvoří ho převážně zbytky po zpracování dřeva v nedalekých pilách, prořezávky nebo „štěpky“ vzniklé po těžbě dřeva v lese. Toto využití vylučuje únik kapitálu potřebného na pořízení spalovacího materiálu mimo obec a efektivním způsobem zabezpečuje potřeby obyvatel z hlediska tepelných nároků. Ve spolupráci s tepelnými izolacemi domů v obci je vytvořen systém samostatného zásobování teplem z místních zdrojů.” (Pechová, 2011)

**8) bioplyn** – bioethanol E85 – z listů a větví rostlin obsahujících hodně cukrů (cukrová třtina) nebo škrobu, který se potom musí na cukr přeměnit (kukuřice v USA, obilniny aj.) - přidává se ho 5-10% do fosilních paliv, aby se tím snížily emise, v Brazílii je to ale dominantní pohonná hmota pro automobily

– vyhnívací nádrž, ze které uniká metan, ten se dá využít na vaření, vyhřívání nebo jako palivo do auta

podle Mollisona, pokud na farmě zabere 5-10% plochy pěstování stromů vhodných na výrobu metanu, bude to znamenat úplnou soběstačnost co se týče zásob plynu

**9) využití šedé odpadní vody** na zavlažování (ze sprechy, z umývání nádobí, předpoklad, že nepoužíváme vůbec nic chemického..)

využití odpadové vody z umývadla na splachování záchodu

### **10) Kořenová čistička odpadních vod**

- uměle vytvořený mokřad s běžnými mokřadními rostlinnými druhy. Samočisticí procesy ve vodou nasycené půdě jsou založeny na schopnosti bakterií odbourávat organické znečištění. Mokřadní kořenový systém provzdušňuje substrát a podporuje tvorbu potřebných bakterií. Kořeny mokřadních rostlin zároveň eliminují výskyt bakterií indikující fekální znečištění. Kořenové čistírny odpadních vod (KČOV) lze použít pro zpracování tzv. šedých odpadních vod, které vznikají jako produkt z domácnosti (kuchyň, koupelna) nespádají zde tzv. černé odpadní vody, které jsou produktem splachování toalet. Tento způsob čištění vod je způsobitelný pro domácnosti i obce. Odpadní vody, které prošly procesem čištění v kořenové čističce odpadních vod, mohou být vypuštěny zpět do prostředí.

### 11) splašky ze splachovacích záchodů

po průchodu septikem lze použít na hnojení polí a sadů (pozn. hormonální antikoncepce?)

### 12) suché záchody – hnojení kolem stromů

#### 11) biologické zdroje energie podle Mollisona:

a) **zelené hnojení** – vysazení určitých rostlin na neúrodné půdě – zlepší její úrodnost (např. Špenát, luštěniny)

b) **kypření pomocí zvířat** – slepice, prasata a kozy kypří půdu, vyžerou z ní všechny rostliny a ještě ji pohnou (je nutné je přesunout na jinou část pozemku dřív, než plochu přehnojí)

c) **lákání hmyzu** na vůni kopru/měsíčku/okoličnatých květin, **aby požral škůdce + vytváření vhodných ptačích budek** (jako byla u Vlašínů), aby se shromažďovali ptáci, kteří hubí hmyz + aromatické bylinky kolem zeleniny (např. Bazalky kolem rajčat)

d) **hnojení** – trus veškerých zvířat, ptáků i savců, žížaly v kompostu + **leguminózy** – jejich hlízy mají schopnost obohacovat půdu o kyslík – je vhodné mít například mezi stromy hrách, fazol apod.

e) podle Mollisona další biozdroje energie: včely, psi, trnité rostliny, alelopatické rostliny (zabraňují růstu plevelů)

f) **využít všechno, co na pozemku roste** – plevely klidně použít na mulčování

g) **vysadit spolu druhy, které se budou podporovat:**

méně kořenové konkurence

rostliny, které vážou dusík do půdy – lepší výživa i pro ostatní rostliny

fyzická ochrana (např. Před sluncem)

obětní rostliny

12) **využití nebiologických zdrojů** (sluneční kolektory, traktory, umělá hnojiva na zdevastovanou půdu) je v pořádku, pokud to má jen pomoci nastavit trvale udržitelný způsob hospodaření, neměl by se ale využívat pokaždé, to jde proti principům permakultury

13) **odpad z potravin** – krmení zvířat, ptáků, žížal, kompost, případně zakomponovat přímo do půdy – rozklad ale vytváří teplo a je výhodné zasadit rostliny do takové půdy okamžitě

14) **sklo a kovy se dají recyklovat, plastové obaly eliminovat, papír** – mulčovací vrstva, přísadky do kompostu, v malém množství

Zdroje:

Mollison, B.: Úvod do permakultury. Permakultura (CS). Revuca. 1999.

Pechová G.: Permakultura jako způsob udržitelného rozvoje. Diplomová práce. Univerzita Palackého. Olomouc. 2011.

