

AKTIVNĚ A UDRŽITELNĚ V KRAJI POD ŠUMAVOU

Občanské sdružení „**CHANCE IN NATURE - LOCAL ACTION GROUP**“
Projekt „**Aktivně a udržitelně v Kraji pod Šumavou**“
Registrační číslo CZ.1.07/3.1.00/37.0157

Studijní materiály vzdělávací akce

Jak žít zdravě a zároveň ohleduplně k životnímu prostředí

Autor/autoři: Ing. Vladimír Zatloukal

Datum vydání: 12. únor 2013

www.chanceinnature.cz



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah

1	ÚVOD 2	
2	CHRÁNÍME KRAJINU, VE KTERÉ ŽIJEME	2
2.1	Zdravá krajina – předpoklad kvalitního života	3
	Krajina a voda.....	3
	Krajina a její živé složky (biota)	4
2.2	Člověk ovlivňuje krajinu	5
	Lidské činnosti a jejich důsledky pro krajinu.....	6
	Jak může každý svým dílem přispět k ochraně krajiny.....	10
3	NAŠE DOMÁCNOST A ZDRAVÝ ŽIVOTNÍ STYL ŠETRNÝ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ.....	14
3.1	Jak žít zdravě a ohleduplně k životnímu prostředí	15
	Potravní pyramida – výběr potravin a jeho důsledky pro zdraví a vliv na životní prostředí	15
	Zdravý životní styl.....	19
3.2	Zelená domácnost	20
	Šetrné hospodaření se surovinami a energií v domácnosti.....	20
	Odpovědné nakupování	23
4	ODPADY – SUROVINY NA NESPRÁVNÉM MÍSTĚ	24
4.1	Druhy odpadů	25
	Jaké druhy odpadů produkuje domácnost.....	25
	Co jsou to nebezpečné odpady a jak s nimi zacházet.....	26
4.2	Jak omezit produkci odpadů a jak a proč je třídit	26
	Možnosti omezování vzniku odpadů	27
	Proč odpady třídit a jaké je jejich další využití	27
	Jak třídit odpady (třídící znaky, zásady)	27
5	ZÁVĚR	29
6	LITERATURA.....	30

1 ÚVOD

Studijní materiál „Jak žít zdravě a zároveň ohleduplně k životnímu prostředí“ vznikl pro projekt „Aktivně a udržitelně v Kraji pod Šumavou“ občanského sdružení „CHANCE IN NATURE- LOCAL ACTION GROUP“.

Je příznačné, že rostoucí blahobyt, zdraví a spokojenost lidí často nejdou ruku v ruce. Z dosud největšího globálního výzkumu o zdravotním stavu obyvatel Země, provedeného Světovou zdravotnickou organizací (WHO, 2011) vyplynulo, že poprvé v historii umírá na následky přejídání více lidí než kvůli nedostatku potravin. Třetina obyvatel Česka je ohrožena vážnými zdravotními problémy, označovanými jako metabolický syndrom. Většina z nich o tom vůbec neví. Jakmile lékař vysloví tuto diagnózu, je to poslední varování před infarktem a cévní mozkovou příhodou (mrtvicí). Tento souhrn chorob je přímo spojen se současným životním stylem. Metabolický syndrom je považován za nemoc z blahobytu. Nejčastěji se vyskytuje v bohatých zemích. Například v USA jím trpí 44 % mužů a žen starších padesáti let. V Česku se tato diagnóza týká více než tři milionů lidí.

Naším životním stylem trpí také krajina, ve které žijeme. Často je přetěžována a necitlivě využívána k dalšímu zvyšování produkce a uspokojování požadavků lidské společnosti. Doposud se vždy ukázalo, že existuje pouze určitá míra „zkulturnění“ přírodní krajiny, která přináší člověku přijatelné a jeho zdraví nepoškozující životní podmínky. Vše, co tuto míru překračuje, má dříve nebo později negativní důsledky pro fyzické či psychické zdraví člověka a celé lidské společnosti. Hledání přijatelné míry soužití člověka s přírodou je jednou z cest k udržitelné existenci lidské společnosti.

Vzdělávací akce „Jak žít zdravě a zároveň ohleduplně k životnímu prostředí“ si klade za cíl poskytnout nejen informace k uvedenému tématu, ale inspirovat účastníky k hlubšímu zamyšlení a dalšímu vzdělávání v této problematice.

2 CHRÁNÍME KRAJINU, VE KTERÉ ŽIJEME

V posledních desetiletích se požadavky na zdravé životní prostředí staly běžným tématem. Snad jenom málokdo dnes pochybuje, že pro kvalitní život potřebuje zdravou vodu, čistý vzduch a nezávadné potraviny. Daleko hůře si však většina z nás umí představit, jakou roli v otázce zdravé vody, čistého vzduchu a kvalitních potravin hraje právě zdravá krajina a ty její části, které jsme si zvykli nazývat přírodou. Příroda nepotřebuje ochranu proti lidstvu prostřednictvím hrstky „svatých bojovníků“. Příroda si v případě potřeby poradí s lidským rodem svými vlastními prostředky. Člověk ale potřebuje pochopit, že je především součástí přírody a ne jejím pánem, a že se musí podřídit zákonům, které nevytvořil a které jej přesahují.

Skutečnou ochranu přírody a krajiny mohou dělat pouze lidé, kteří v krajině žijí, hospodaří a pro které je krajina zdrojem obživy i prostorem pro každodenní existenci.

2.1 Zdravá krajina – předpoklad kvalitního života

Krajinu můžeme přirovnat k lidskému tělu, které funguje podle toho, v jakém stavu jsou a zda vůbec fungují jeho jednotlivé části. V případě vodních toků je velice případné srovnání s cévní soustavou lidského těla, která je pro život lidské bytosti nenahraditelná. A jako nefungují odděleně jednotlivé části lidského organismu, tak nemohou odděleně dlouhodobě fungovat ani jednotlivé krajinné prvky. Narušování krajinně ekologických vazeb je vážným zásahem do života krajiny jako celku.

Přestože jsou přírodní podmínky základním a určujícím rysem krajiny, dlouhodobé lidské působení krajinu významně dotváří. Jednotlivé lidské činnosti však mají na krajinu různý dopad.

Dále se budeme zabývat především těmi složkami krajiny, které člověk svým působením ovlivňuje nejvýrazněji.

Krajina a voda

Mezi krajinou jako celkem a vodou jako její složkou existují velmi těsné obousměrné vztahy. Nejen geomorfologické vlastnosti krajiny, ale i lidské zásahy do ní, velmi významně ovlivňují vodní režim. Vodní režim zpětně ovlivňuje živé, ale i neživé složky krajiny. **Středoevropská krajina je výsledkem tisíciletí trvající koexistence s člověkem.** Její stav a míra narušení lidskou činností rozhoduje o množství a kvalitě vody, která je lidské společnosti v daném území k dispozici. Má výrazný vliv na odtokové poměry (jaký podíl srážkové vody povrchově odteče a jaký podíl se vsákne do půdy). S tím souvisí rozkolísanost vodních toků. Zvýšení podílu povrchového odtoku úzce souvisí s nárůstem rizika vodní eroze půdy.

Voda v krajině je schopna poutat a v území transportovat obrovské množství sluneční energie. Vyrovnává teplotní extrémy tím, že skupenskou energii uloženou do vodních par v teplých částech dne (odpařování → ochlazování) uvolní v chladném období, nebo v chladném místě (kondenzace → uvolňování tepla). Pro představu: z každého m² vlhké půdy se za jediný slunný letní den odpaří 3 - 5 litrů vody (podle její dostupnosti), v takto odpařené vodě se váže 7,5 - 12,5 MJ energie. Není-li k dispozici voda (např. nad odvodněným lánem dozrávajících obilí či nad strništěm), tato energie se přemění v teplo. Za jediný slunný letní den se tak z 1 m² suché půdy vyzáří teplo úměrné energii obsažené v 0,75 kg uhlí, tj. na jednom 100 hektarovém lánu ekvivalent 750 tun dokonale spáleného uhlí.

S teplotními extrémy ve vysušené krajině souvisí další extrémy počasí (přivalové deště, bouře, krupobití apod.). Proschlá půda je náchylnější ke větrné erozi, její riziko rovněž stoupá s extremitou klimatických jevů, které jsou častější ve vysušené krajině.

O významu půd a jejich schopnosti vsakovat a zadržovat vodu vypovídá následující příklad. Ve 30 cm mocné povrchové vrstvě těžké půdy, které v České republice převažují, je při polní vodní kapacitě půdy 30 % (tj. velmi střízlivá hodnota) na ploše 1 km² obsaženo 100 000 m³ půdní vláhy. Je to množství, které odpovídá 100 mm srážkového úhrnu, nebo představuje vodní zásobu, která by 100 lidem při běžné denní spotřebě vody (kolem 300 litrů) vystačila téměř deset let.

Krajina a její živé složky (biota)

Většinu přirozené středoevropské krajiny pokrýval les. Vypadal zcela jinak, než hospodářské lesy, které známe. S výjimkou horských poloh byl převážně smíšený, různověký, s vysokým podílem starých stromů a odumřelého dřeva (v širokém průměru kolem 50 – 200 m³.ha⁻¹, přechodně však i mnohem více). Na formování lesa se kromě abiotických činitelů (větru, sněhu) podíleli velcí, dnes již vyhubení býložravci (pratur, zubr). Součástí krajiny byly partie keřů, mokřady a meandrující toky. Významným faktorem ovlivňujícím dynamiku toků byly padlé stromy a za nimi zachycený materiál a bobří díla.

Mnohé z toho co je charakteristické pro přirozenou krajinu a je pro její funkce důležité, vnímáme v kulturní krajině jako nepořádek nebo zanedbanou údržbu. Uvedme si několik příkladů:

- **Staré dožívající vyhnílé stromy s četnými dutinami, souše a tlející dřevo** – zejména v posledních letech je všeobecná tendence staré stromy důsledně kácet. V intravilánech obcí, kolem cest a turistických stezek jsou vnímány jako bezpečnostní riziko, v lesích jako riziko sanitární a jinde jen zabírají místo zdánlivě bez užitku. Vědeckými pracemi je dokázán jejich značný pozitivní vliv na druhovou rozmanitost krajiny. V lese je 30 – 40 % druhů všech organismů závislých na starých stromech a tlejícím dřevu. Pro přežívání dutinových druhů ptáků (např. sýkor, datlovitých ptáků, sov, brhlíků aj.) a některých druhů netopýrů, je potřeba v lesích mít alespoň 5 – 7 doupných stromů na hektar. Staré stromy jsou rovněž domovem pro celou řadu vzácných a užitečných druhů hmyzu a četné druhy hub. Bez činnosti hub, by se na Zemi zastavil koloběh živin a život by kolaboval. Za absenci starých doupných stromů a tlejícího dřeva platíme narušením ekologické rovnováhy a přemnožením některých škodlivých druhů hmyzu, myšovitých a pod.
- **Porosty keřů – představují významný krajinný prvek.** Často jsou však vnímány jako projev zanedbání údržby krajiny a mnohdy zbytečně odstraňovány. Liniové porosty keřů (zarostlé meze) plní protierozní funkce a zvyšují infiltrační schopnost krajiny. Skupiny keřů skýtají četným živočichům (např. drobné zvěři) v zemědělské krajině úkryt a zdroj potravy, ptákům hnízdiště. Ve volné krajině skýtají trnité keře rovněž ochranu přirozené obnově řady druhů stromů (např. javorů, dubů, jilmů, jasanu), které by bez jejich ochrany neodolaly okusu zvěře.
- **Smíšené různověké lesy** – v porovnání se stejnověkými smrkovými porosty vypadají méně kultivované a méně přehledné – to opravdu jsou. Smrková monokultura je, vyjma přirozených horských smrčín, plantáží (s trochou nadsázky „fabrikou“) na dřevo. Význam smíšeného různověkého lesa spočívá v tom, že vzhledem k rozdílným vlastnostem a nárokům různých dřevin a rozdílnému věku stromů lépe využívá prostředí a lépe odolává různým rizikům. Příznivý půdní kryt, prohumóznění, bohaté prokořenění a půdní biota (drobní půdní živočichové – edafon) zlepšuje schopnost lesní půdy vsakovat vodu (infiltrace), zadržovat ji (retence) a postupně ji uvolňovat do podpovrchového odtoku. Hluboké prokořenění, různorodý opad a přiměřený podíl tlejícího dřeva smíšených lesů je zárukou dobrého koloběhu živin a zachování půdní úrodnosti. U nesmíšených hospodářských lesů (zejména smrkových a borových monokultur) je řada z výše popsaných funkcí narušena.

- V příkladech bychom mohli pokračovat neodvodněnými mokřady, plochami s ponechanou starinou či extenzivními trávníky v obcích aj. - to vše je mnohdy vnímáno jako nepořádek či zanedbaná údržba, v přiměřeném rozsahu to však plní důležité krajinné funkce.

V průběhu tisíciletí si lidstvo krajinu postupně přizpůsobovalo svým potřebám až do současné podoby. **Čím více se kulturní krajina vzdaluje přirozenému stavu, tím více energie do ní člověk musí vkládat, aby tento umělý stav udržel.** Projevuje se to rostoucími náklady na ochranu zemědělských kultur, na pěstování a ochranu lesa, na ochranu před povodněmi atd. V mnoha případech však již byla překročena únosná mez dlouhodobé udržitelnosti (to, když energetické vklady do systému jsou vyšší než přínosy).

2.2 Člověk ovlivňuje krajinu

Lidstvo ovlivňuje krajinu velmi širokou škálou činností. Některými přímo, jinými nepřímo (např. emisemi skleníkových plynů, vedoucími ke změnám klimatu). Dále jsou uvedeny nejvýznamnější zásahy, kterými člověk krajinu ovlivňuje a jejich důsledky.

Lidské činnosti a jejich důsledky pro krajinu

Odvodňování

Určitý rozsah odvodnění je v naší kulturní krajině opodstatněný. Zemědělství odvodněním vytváří pro pěstování zejména obilovin „kulturní step“. Rovněž řada staveb je bez předchozího odvodnění obtížně realizovatelná. Pokud však rozsah odvodnění přesáhne určitou mez, má to pro krajinu i lidskou společnost negativní důsledky. Mnohde byla tato mez neuvážlivým odvodňováním již překročena.

Představu o rozsahu odvodnění u nás si lze udělat ze skutečnosti, že jen v období 1959 - 1989 se v ČR vybudovalo cca 11 700 km odvodňovacích kanálů. Z tohoto období je také evidováno 1,1 milionu ha pozemků odvodněných trubkovou drenáží, dalších nejméně 450 tis. ha je mimo evidenci z dřívějších dob. Některé trubkové drenáže fungují i po 160 letech! Odvodněna je tak cca polovina zemědělské půdy. Kromě toho je odvodněna i většina mokřadů v lesích. Kromě záměrného odvodnění ovlivňuje vodní režim v krajině i odvodnění druhotné či nechtěné. Tím jsou např. komunikace nebo vyjeté koleje a rýhy ve volné krajině.

Jaké jsou důsledky odvodnění?

Kromě těch žádoucích, umožňujících např. úspěšné pěstování většiny zemědělských plodin a stavební činnost, je třeba zmínit důsledky i negativní. K nim patří především zrychlování odtoku, které na straně jedné vede k rozkolísání vodních stavů a zvýšení rizika vzniku povodňových vln, na straně druhé má za následek celkové vysoušení krajiny. To se projevuje úbytkem zásob spodních vod a na-

rušením energetické bilance krajiny.

Odvodnění půdy vede také ke ztrátám rozpuštěných živin a s tím související energie v odváděné vodě. V odvodněných půdách dochází rovněž ke zrychlené mineralizaci humusu – s tím souvisí zvýšená emise oxidu uhličitého s důsledky na globální změny klimatu. Odvodnění má, v důsledku vymývání živin a mineralizace humusu, za následek eutrofizaci vody a zhoršení její vodárenské kvality.

Regulace toků

Regulace a napřimování vodních toků je častým řešením, které má kromě jiného předcházet povodňovým situacím. Toto opatření má opodstatnění v urbanizovaných částech krajiny (v intravilánu obcí). Ve volné krajině však má za následek omezení neškodného (v případě povodně žádoucího) vylití toku a vede ke zrychlení průtoku, ve své podstatě jen zrychluje a posílá povodňovou vlnu do níže ležících částí toku a tam zvětšuje problémy. Zrychlený průtok vody zvyšuje její unášecí sílu, vede k erozi dna a břehů, zanášení nižších partií toku. Regulace toku podstatně zkracuje jeho délku a snižuje jeho členitost. Zmenšuje se kontaktní zóna toku s okolní krajinou. Zkracuje se délka břehových porostů a ubývají nebo zcela zanikají biotopy pro celou řadu rostlin a živočichů. Dříve běžné druhy ptáků, jako ledňáček či skorec, jsou vzácní. Počet druhů na které má regulace toků negativní dopad je však mnohem širší. Podstatně rovněž klesá samočisticí schopnost toků.

Pro představu změn jakými prošly v minulém století naše vodní toky stačí uvést, že jen v období 30let (cca 1959 – 1989) bylo zregulováno a napřimeno 14 200 km vodních toků.

Zástavba krajiny a zpevňování povrchu

Urbanizace krajiny je neodmyslitelným důsledkem hospodářského rozvoje společnosti, růstu počtu obyvatel a jejich rostoucího blahobytu. Tuto realitu je nutno akceptovat, je však nezbytné udělat vše pro to, aby se zmírnily její negativní důsledky.

Se zástavbou v krajině (ať již obytnou, průmyslovou nebo dopravní) roste rozloha území se zpevněným povrchem (střechy, chodníky, nádvoří, vozovky s nepropustným povrchem apod.). Tyto plochy mají nulovou zasakovací (infiltrační) schopnost. Srážková voda dopadající na zpevněné plochy nemá možnost dostat se do půdy a posílit zdroje podzemních vod, neprochází přirozeným procesem čištění v půdě a odtéká rychle a bez užitku. Rychlý odtok přispívá k rozkolísanosti vodních toků a vzniku povodňových vln. Znečištěná voda zvyšuje kontaminaci vodních toků.

Intenzivní zemědělské technologie

Zemědělská půda zaujímá přes 50 % rozlohy ČR, z toho orná půda činí přes 70 % a zhruba na polovině orné půdy se pěstují obiloviny. Necelá čtvrtina zemědělské půdy připadá na trvalé travní porosty (louky a pastviny). Jejich podíl v posledních letech vzrůstá na úkor zornění. Na zbývající rozloze se rozprostírají ovocné sady, vinice a chmelnice.

Zemědělství je ve střední Evropě již po několik tisíciletí **významným krajinnotvorným činitelem**. Zemědělec svým hospodařením postupně měnil krajinu. Vznikala pestrá středoevropská krajina s širokou nabídkou rozmanitých prostředí, poskytujících existenční podmínky obrovskému počtu druhů organismů. Přestože řadu druhů zemědělec potlačil, nebo dokonce vyhubil, větší části umožnil existenci.

Kvalitativní zlom nastal zhruba od poloviny 20. století s nástupem intenzivního „průmyslového“ zemědělství. Krajina začala velmi rychle ztrácet svoje kvality. Došlo k negativnímu ovlivnění půdy

- její degradaci, kontaminaci vody, snížení diverzity a ke změnám ekologických procesů, na nichž je zemědělství závislé atd. Tento vývoj trvá dosud a je v rozporu s trvalou udržitelností zemědělského hospodaření. Představu o rozsahu změn, ke kterým od poloviny 20. století došlo, si lze vytvořit z následujících údajů:
- v období 1948 – 1989 se v ČR rozoralo 145 000 ha mezí, to představuje délku mezí 800 000 km !! (ne, není to mýlka v řádu čísla), průměrná rozloha zemědělského honu vzrostla 50 - 100 x, zde je jedna z rozhodujících příčin současného neúnosného rozsahu eroze půd,
- zaniklo 30 000 km liniové zeleně, zlikvidovalo se 35 tis. ha hájků a remízků,
- rozoralo se 270 000 ha luk a pastvin (v posledních desetiletích se část orné půdy znovu mění na trvalé travní porosty),
- rozoralo se 125 000 km polních cest.

Všechny výše popsané změny krajiny se větší či menší měrou negativně promítly ve vodním režimu a erozi půd. Obr. 1. Půda je při tom vyčerpateľný, nenahraditelný a jen velice pomalu se obnovující přírodní zdroj. Je základem udržitelného zemědělského hospodaření a jako s takovou by s ní mělo být zacházeno. **Jeden centimetr půdy se může podle místních podmínek tvořit desítky až stovky let, k odnosu stejného či většího množství půdy však může následkem eroze dojít během jediné průtrže mračen.**

V České republice je zrychlenou vodní erozí postihováno 42 % zemědělské půdy. Při tom erozí středně poškozená půda ztrácí kolem 40 - 50 % ze své původní úrodnosti. Celosvětově představuje roční ztráta úrody způsobená erozí kolem 6 milionů tun pšenice.



Obr. 1 Vodní eroze na poli jihozápadně od Malenic. Příčiny: svah sice mírný, ale velká zoraná plocha bez mezí, orientace řádků po svahu, přívalový déšť. Foto V. Zatloukal 2009

Meze terasovaly terén a snižovaly tak sklon obdělávaných ploch. Porosty **keřů a kamenné nosy** na mezích plnily funkci zásakových pásů. Rozorání mezí vedlo ke zrychlování povrchového odtoku, zvýšenému riziku eroze, snížení podílu vody, která se vsákne do půdy, rozkolísání vodních stavů a zhoršení kvality vody. Meze plnily i další krajinné funkce, nesouvisející přímo s vodním režimem. Jejich rozorání a vznik velkých lánů je jednou z příčin katastrofálního úbytku drobné polní zvěře, zejména koroptví, křepelek a zajíců.

K vodní erozi půd přispívá zejména:

- zorňování svažitých pozemků (původně většinou luk a pastvin),
- pěstování nevhodných zemědělských kultur na erozí ohrožených pozemcích, především pěstování širokořádkových plodin (např. kukuřice, brambor),
- nevhodný způsob obdělání (směrování orby a řádků); zcela běžně lze spatřit orientaci brázd nebo řádků po svahu nebo šikmo svahem, tím se zrychluje odtok vody a intenzita eroze půdy, na velkých lánech s měnícím se sklonem a expozicí terénu je obtížné správnou orientaci orby a řádků (po vrstevnici) dodržet,
- používání těžké mechanizace, které má za následek zhutňování půd a vznik pojezdových kolejí, obojí zrychluje odtok vody, omezuje její zásak a zvyšuje intenzitu eroze.

Úrodnost půd a postup eroze zhoršuje také pokles obsahu humusu v zemědělských půdách. Zhoršuje se struktura půdy, její infiltrační a retenční schopnost, sorpční kapacita a biologická aktivita. Úbytek humusu v zemědělských půdách je důsledkem preferování průmyslových hnojiv nad organickými. Jedna z příčin spočívá ve změnách technologie chovu hospodářských zvířat, vedoucích

k podstatnému snížení produkce chlěvské mrvy.

Rovněž používání pesticidů má pro půdu nepříznivé důsledky, neboť kromě cílových patogenů působí i na užitečné půdní organizmy. Spolu s úbytkem humusu, zhutňováním půd a dalšími faktory vede k postupnému poklesu aktivity půdních organizmů (umrtvování půd).

Lesní hospodářství a jeho vliv na krajinu

Les patří k nejvýznamnějším krajinným prvkům. Lesní hospodářství je ekonomicky motivováno především produkcí dřeva (jeho množstvím a kvalitou). Plnění dalších funkcí lesa (hydričké, půdoochranné, rekreační aj.) je sice deklarováno a z části i dotováno, jejich ekonomický efekt však není zdaleka takový, aby byl rozhodujícím motivem lesního hospodářství.

Preferování dřevoprodukční funkce lesa a snahy po minimalizaci provozních nákladů vedly k ochuzení druhové skladby a prostorové výstavby lesů a k uplatňování méně šetrných technologií. O změnách druhové skladby lesů informuje následující Tab. 1. Je z ní zřejmé k jakým posunům ve druhové skladbě lesa ve prospěch hospodářsky atraktivních dřevin (zejména smrku a borovice) došlo.

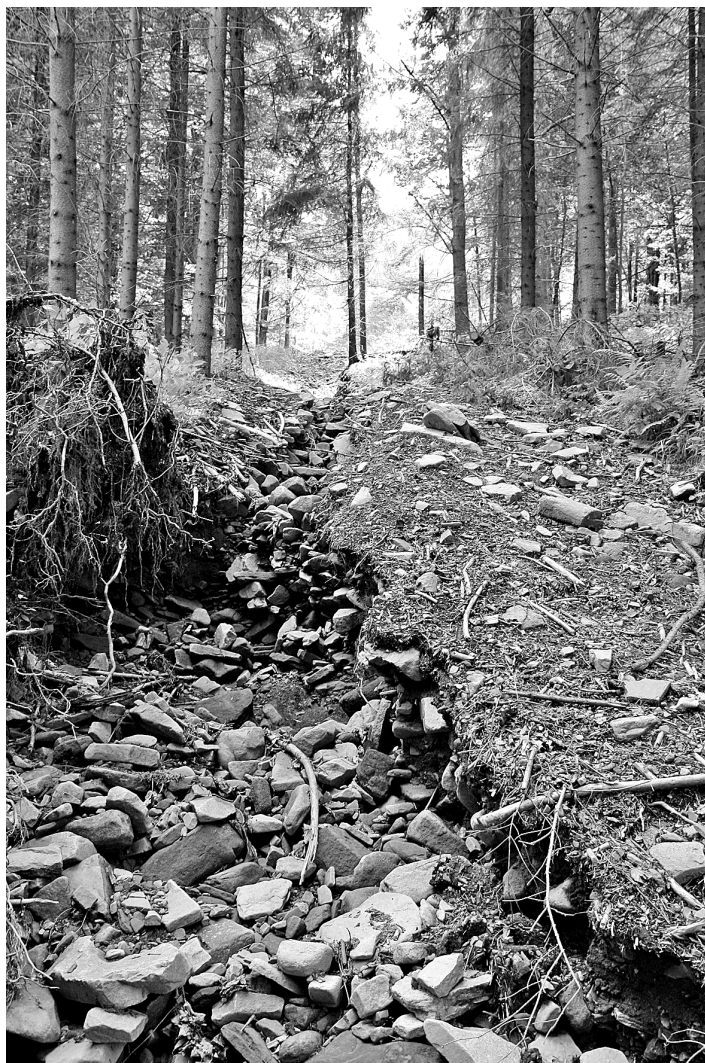
Tab. 1. Přirozené a skutečné zastoupení dřevin v lesích v ČR v procentech rozlohy porostní půdy (podle Zprávy o stavu lesů a lesního hospodářství ČR v roce 2011)

Zastoupení dřevin	smrk	jedle	bor.	ostatní jehlič	Σ jehlič.	dub	buk	ostatní list.	Σ list.
přirozené	11,2	19,8	3,4	0,3	34,7	19,4	40,2	5,7	65,3
současné	51,7	1,0	16,7	4,2	73,6	7,0	7,5	10,8	25,3*

Poznámka: * zbývajících 1,1 % rozlohy připadá na holinu.

Se změnou druhové skladby lesů ve prospěch smrku je spojen zejména pokles hloubky prokořenění lesních půd a méně příznivý charakter humusové vrstvy – obojí v neprospěch schopnosti půd vsakovat vodu. Vodní režim nepříznivě ovlivňují rovněž koleje a rýhy vzniklé pojezdem těžké mechanizace a přibližováním dřeva a některé nevhodně trasované cesty (viz Obr. 2)

Převládající holosečné hospodářství a přemnožená spárkatá zvěř (jelení a srnčí) ztěžuje dosažení pestřejší druhové skladby a bohatší prostorové výstavby lesa. Hlubší rozbor vlivu současného lesního hospodářství na krajinu přesahuje rámec této přednášky.



Obr. 2. Vodní eroze jako důsledek chybně trasované cesty, která v horní části (mimo snímek) šikmo prořízne svah a soustředí vodu a následně ji pustí přímo po spádnicí (největším spádem) do vodního toku.

Foto V. Zatloukal 2010

Jak může každý svým dílem přispět k ochraně krajiny

K ochraně a ozdravení krajiny mohou přispět především lidé, kteří v krajině hospodaří a pro které je krajina zdrojem obživy i prostorem pro každodenní existenci.

Metodami kulturně-technického inženýrství lze v krajině navrhnout optimální rozmístění hydrologicky účinných objektů, opatření a úprav (zasakovacích pásů, průlehů, protierozních mezí, stabilizací drah povrchového odtoku apod.) a tím zajistit požadovanou ochranu území.

Hlavní zásadou při navrhování těchto opatření by měla být jejich realizace směrem od rozvodnic do údolních poloh. Výstavba nádrží by měla představovat až poslední prvek v řadě opatření. To jsou však opatření přesahující možnosti většiny občanů. Avšak každý, kdo hospodaří na nějaké, byť malé rozloze půdy, má v péči nějakou zeleň, dům nebo cestu, nebo jen chodí do přírody, má možnost svým dílem k ochraně krajiny přispět.

Jak chránit půdu před erozí

Určitý rozsah půdní eroze je přirozený jev. Při dlouhodobě udržitelném obhospodařování půdy by však neměl být větší než je doplňování půdy zvětráváním.

Průměrná dlouhodobá ztráta půdy by neměla překročit na mělkých půdách (s hloubkou profilu do 30 cm) 1 t/ha/rok, tomu odpovídá oderodovaná vrstvička o tloušťce cca 0,6 mm ročně. Na středně hlubokých půdách (s hloubkou profilu 30 – 60 cm) jsou to 4 t/ha/rok, tomu odpovídá vrstvička půdy o tloušťce cca 2,4 mm ročně.

Erozi půdy lze účinně tlumit:

- **obohacováním půdy o organickou hmotu** (statková hnojiva, organické zbytky po sklizni či zelené hnojení),
- **omezením pěstování širokořádkových plodin** (kukuřice, brambory aj.) na erozně ohrožených půdách,
- **ochranou protierozních prvků** (mezí, křovin, kamenných snosů, průlehů, travních porostů mezi oranými pozemky aj.) zejména na svažitých pozemcích,
- **neponecháváním půdy po sklizni v holém stavu.**

V zemědělství je zpracování půdy jedním ze základních faktorů boje proti erozi. Pozemek, na kterém je přes zimu ponecháno strniště sklizené plodiny, je oset meziplodinou (např. s dotační podporou titulem „Pěstování meziplodin“) nebo je půda zorána do hrubé brázdy, případně podmítnuta za účelem zasakování vody, vykazuje poměrně vysokou odolnost vůči působení účinků eroze. Naproti tomu pozemek, kde byla po sklizni provedena příprava setového lůžka a takto připravený pozemek je ponechán přes zimu bez vegetačního krytu, je náchylný k odnosu ornice již při sebemenších srážkách.

Vzniku soustředěného odtoku je možné předcházet tím, že orba důsledně sleduje vrstevnice a brázdy jsou v jejich směru. Tento postup je výhodný na mírných svazích, kde povrchový odtok nepřesáhne objemovou kapacitu brázd (nemělo by dojít k přelítí brázd, nastala by „výmolová eroze“).

Dalším opatřením je **vrstevnicové setí**. Rostliny pěstované na svahu pak zpomalují odtok vody z pozemku. Tím, že řádky porostu nepředstavují souvislou překážku, nezpůsobují soustředění odtoku vody z pozemku a vymílání půdy.

Rizika eroze snižují rovněž **půdoochranné technologie setí**. Jsou založeny na redukci hloubky a intenzity zpracování půdy a na ponechání zbytků rostlin na povrchu nebo ve vrchní vrstvě půdy. Jde o různé formy mělkého zpracování půdy, výsevy plodin do povrchově zpracované či nezpracované půdy, výsevy plodin do přemrzlých meziplodin (setí do mulče) a další. Používá se například zasetí strniskové meziplodiny, jako jsou hořčice, ředkve, svazenky atd., které se nechají přezimovat (přemrznout) a na jaře do přemrzlého mulče se přímým setím zakládá např. porost kukuřice.

Současná rostlinná výroba je charakteristická úzkým sortimentem pěstovaných plodin. Ten je v ČR ovlivněn nejen půdně-klimatickými podmínkami, ale stále více podmínkami trhu. Avšak právě **pest-**

rá skladba a vhodné střídání pěstovaných plodin mají výrazný vliv na půdní prostředí. Správný výběr plodin a jejich střídání v rámci osevního postupu jsou jedním z nejučelnějších agrotechnických opatření pro zvyšování produkce bez nárůstu nákladů na výrobu. S ohledem na zvýšení biodiverzity, ochranu půdy a životního prostředí je cílem zajistit pestrou skladbu plodin s dostatečným zastoupením plodin zúrodňujících. Přispět k tomu může pěstování meziplodin. To je podporováno stejnojmenným dotačním titulem v rámci Programu rozvoje venkova (PRV).

Svažitost pozemku zcela nevyklučuje pěstování plodin, ale při plánování osevního postupu se musí počítat s některými výše uvedenými doprovodnými opatřeními, jako uplatněním meziplodin, protierozními osevními postupy aj. V osevních postupech by se mělo objevovat co nejméně širokořádkových plodin. Protierozním osevním postupem je například sled jetelotráva, jetelotráva, ozimá řepka, ozimá obilnina, jarní obilnina s podsevem.

K nejvýznamnějším protierozním opatřením patří **zlepšování půdní struktury**. Půda s vhodnou strukturou je mnohem odolnější vůči erozi, jak vodní, tak větrné. Stabilní, biologicky činná půda s dostatečnou zásobou organické hmoty tvoří strukturální agregáty, které odolávají rozplavování deštěm i poškozování těžkou mechanizací. Vhodnou strukturu půdy je možné podporovat např. aplikací tuhých statkových hnojiv a dalších organických hnojiv, například kompostů v optimální dávce 25 až 30 t/ha, zeleným hnojením a pěstováním meziplodin.

Uvedený výčet opatření není zdaleka úplný. Jde však o opatření relativně snadná, nevyžadující velké finanční náklady. Je nutné, aby se nad problematikou eroze zamyslel každý zemědělec, potažmo vlastník půdy.

Jak pečovat o vodu v krajině

Správné hospodaření s vodou tvoří podstatnou část péče o krajinu. Velmi úzce souvisí s protierozními opatřeními, neboť omezení povrchového odtoku snižuje nejen nebezpečí eroze, ale zvyšuje i zásak vody do půdy. **Opatření by měla směřovat ke zvýšení schopnosti půd vsakovat vodu (infiltrace) a zadržovat ji (retence) a k ochraně její kvality.** K tomu je třeba:

- **zvýšit obsah humusu v půdách**, ten spolu s bazickými kationty vápníku a hořčíku zlepšuje a stabilizuje půdní strukturu, při nedostatku humusu, vápníku a hořčíku se půdní agregáty při dešti snadno rozplavují, vzniká půdní škraloup, který má až 100x nižší infiltrační schopnost než strukturální půda,
- na zemědělských půdách **střídat plodiny** s různými nároky a různou hloubkou prokořenění, monokulturní hospodářství (zejména obilovin) zhoršuje strukturu půd, hlubokokořenící plodiny zlepšují infiltrační schopnost,
- **šetřit dosud zachované meze a kamenné snosy, porosty keřů a remízky**, které kromě jiných plní také infiltrační funkci,
- **neodvodňovat dosud zachované mokřady** a revitalizovat nevhodně odvodněné půdy, nevhodně regulované toky, erozní rýhy a nevhodně trasované cesty,

- **v lesích zvýšit zastoupení hlubokokořenících dřevin** (buku, dubu, jedle, lípy, javorů, jasanu, borovice, modřínu) na úkor smrku; makropóry po odumřelých kořenech stromů i kolem živých kořenů voda dobře infiltruje do hlubších vrstev půdy,
- **omezit uplatňování holosečí** ve prospěch podrostního a výběrného hospodářství,
- **pěstovat smíšené lesy s přiměřeným podílem listnáčů** (až na výjimky alespoň kolem 30 %), charakter humusové vrstvy smíšených lesů je pro vsak vody mnohem příznivější než „surový“ humus smrkových porostů; půdy pod smíšenými lesy jsou také biologicky aktivnější a mají příznivější strukturu než pod jehličnatými monokulturami,
- ponechávat v lesích **dostatečný podíl tlejícího dřeva**, i v hospodářských lesích se doporučuje udržovat průběžně objem alespoň 20 – 30 m³. ha⁻¹ tlejícího hroubí a pokud možno všechn klest; koliduje to však se snahou, využít toto dřevo jako obnovitelný zdroj energetické suroviny; nutno najít přijatelný kompromis,
- **nezpevňovat plochy nepropustnými povrchy, pokud to není nezbytné** (z nepropustných zpevněných ploch odteče všechna voda povrchově), ke zpevnění ploch použít pokud možno propustný materiál (zatravnovací dlaždice aj.)
- srážkovou **vodu ze zpevněných ploch zachycovat** pro závlahové a technické účely,
- **vytvářet zásakové pásy, vodní jímky, vsakovací drenáže, průlehy** apod. umožňující vsak alespoň části srážkové vody ze zpevněných nepropustných povrchů,
- pokud lze, **vést vyústění dešťové kanalizace přes mokřady, rybníky, lapače sedimentů** a znečištěnou vodu z parkovišť a pod. přes lapače olejů,
- **chránit vody před zbytečným znečišťováním cizorodými látkami**, přehnojováním půd průmyslovými hnojivy (nevyužitá hnojiva se vyplaví), nelegálními skládkami a pod.; je třeba si uvědomit, že ani čističky odpadních vod nezachytí vše (např. zbytky pesticidů, ředidel, léků a jiných chemikálií), rovněž jedovaté látky uvolňované při spalování (např. polychlorované bifenyly) se postupně dostávají do půdy, vody a následně do potravních řetězců.

Jak pečovat o živé složky krajiny

Živými složkami krajiny nejsou pouze rostliny a živočichové, které vidíme pouhým okem. **Pro zdravé fungování krajiny mají nesmírný význam právě ty pouhým okem neviditelné organismy**

- bakterie, řasy, houby, prvoci, drobný hmyz aj. žijící v půdách, ve vodách, v tlejících organických zbytcích, na povrchu rostlin atd. Bez nich by nefungoval koloběh živin, mykorrhiza usnadňující rostlinám příjem živin a vody, zhoršily by se vlastnosti půdy, voda by ztratila část převážné schopnosti samočištění atd. Uvedené příklady nejsou zdaleka vyčerpávající. Pro ochranu živých složek krajiny je třeba zejména:
- **pečovat o půdu**, zvýšit obsah a kvalitu humusu a na přijatelnou míru omezit používání pesticidů a průmyslových hnojiv – podrobněji viz výše,
- v zemědělské krajině **pečovat o krajinnou zeleň**, zvláštní význam mají staré stromy s dutinami, ale i souše; jejich pokácení nelze odpovídajícím způsobem nahradit výsadbou mladých stromků, neboť než výsadby dosáhnou plné funkčnosti, potrvá to déle než jeden lidský věk;

- staré stromy jsou nezbytné pro přežívání celé řady druhů hub, lišejníků, mechů, hmyzu, ptáků, savců; již vícekrát byl výše zmíněn význam porostů keřů – kromě půdoochranných a hydrických funkcí, skýtají celé řadě živočichů kryt, hnízdiště a potravu,
- v místech s nedostatkem doupných stromů je vhodné **vyvěšovat budky speciálně přizpůsobené různým druhům ptáků, popř. netopýrů** (nezapomínat na speciální budky pro sovy, které pomáhají redukovat myšovitě); v polích bez stromů se doporučuje rozmísťovat tzv. „berličky“, to jsou tyče ve tvaru „T“ umožňující hřadování dravců, zejména káňat při lovu myší,
 - dostatečně široké **meze bez dřevinné zeleně využít k výsadbě původních druhů stromů a keřů**; vhodné je použít původní druhy, které v lesích chybí nebo mají malé zastoupení; je nutné respektovat vlastnické vztahy!
 - v intravilánu obcí **snižít frekvenci sečení intenzivně udržovaných trávníků** a kde to lze, nahradit je extenzivními trávníky s výskytem kvetoucích rostlin a nízkou frekvencí sečení (pomineme-li omezení hlukové zátěže a úsporu energie, vytvoříme podmínky pro život celé řadě motýlů, včel, čmeláků a dalšího hmyzu),
 - **v lesích je vhodné vytvářet porosty složené alespoň třemi druhy dřevin**, z nichž každá má zastoupení nad 20 %, snižuje se tím riziko plošného rozpadu porostu (výjimkou jsou lesy s přirozeně chudou skladbou, např. horské smrčiny); doporučuje se **ponechávat na 1 ha alespoň 5 – 7 stromů na dožití**, optimální je, jsou-li to stromy listnaté nebo jedle a mají-li již dutiny; ponechávání určitého množství dřeva k zetlení bylo zmíněno výše,
 - vzhledem k absenci velkých predátorů je nezbytné **udržovat mysliveckým hospodařením na únosných stavech spárkatou zvěř** (srnčí zvěř, jelenovitě, muflona a prase divoké), tato zvěř je přemnožená a působí škody jak v zemědělské krajině, tak v lesích; zvláště silně přemnožené prase divoké je jednou z příčin úbytku drobné zvěře; podporu naopak vyžaduje drobná polní zvěř; **velkým problémem pro drobnou zvěř jsou toulavé domácí kočky a psi.**

3 NAŠE DOMÁCNOST A ZDRAVÝ ŽIVOTNÍ STYL ŠETRNÝ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

O stavu našeho tělesného i duševního zdraví do značné míry rozhodují stereotypy, jimiž se řídí chod naší domácnosti. Řada nemocí opakujících se v rodinách po více generací nemusí být nutně podmíněna geneticky, mohou se „dědit“ na základě převzatých stravovacích zvyklostí a dalších stereotypů.

Již v roce 1945 paní Marie Úlehlová-Tilschová ve své knize Česká strava lidová napsala „Civilizované lidstvo na celém světě – nejen v Evropě – odklonilo se dávno od své původní stravy Civilizovaný člověk zaplatil za tento odklon velkou daň zvýšenou chorobností. ... Také u nás, hlavně ve městech, přijali jsme na přelomu 19. a 20. století za svou standardní stravu civilizovaného člověka... oplývá cukrem a bílou moukou...“. Od té doby uplynulo dalších téměř 70 let. Propast, která dělí současného člověka od přirozené stravy se dále prohloubila.

Podstatně se snížila pohybová aktivita většiny populace. Souběžně s tím rostou nároky na energie a suroviny, zvyšuje se produkce odpadu a ekologická zátěž planety a také výskyt civilizačních chorob. Obyvatel vyspělé evropské země (např. Německo) spotřebuje přibližně 9x více energie, vypustí 10x více skleníkových plynů měnících klima, naježdí 11x více km a vyprodukuje 4x více odpadů než obyvatel rozvojové země.

Pokud by všichni lidé na Zemi žili podobným způsobem, bylo by k tomu potřeba cca 3x více zdrojů než je k dispozici na této planetě. Tento stav není dlouhodobě udržitelný. Situace však má řešení v úsporách surovin a energií a úpravě životního stylu, aniž by to bylo na úkor životní úrovně. Již v roce 1995 byl vypracován koncept nazvaný „Faktor čtyři“, jak dosáhnout zdvojnásobení blahobytu s poloviční spotřebou přírodních zdrojů.

Následující témata se zaměřují na hledání cest, jak s vynaložením menších prostředků přispět k lepšímu tělesnému i duševnímu zdraví a snížení ekologické zátěže krajiny v níž žijeme.

3.1 Jak žít zdravě a ohleduplně k životnímu prostředí

Pod vlivem reklamy, v důsledku pracovního vytížení, nebo z neznalosti či pohodlnosti **konzumuje neplnohodnotnou a nevyváženou „průmyslovou“ stravu a méně se pohybujeme**. Ačkoli se člověk mnohdy přejídá a tloustne, organismus často strádá z nedostatku základních živin.

Existuje celá řada teoreticky zdůvodňovaných, avšak v mnohém si odporujících výživových směrů a zdravotních doporučení. Kromě těch všeobecně přijímaných lze uvést např. různě přísné vegetariánství, makrobiotiku, stravování podle krevních skupin, životosprávu zaměřenou na udržení acidobazické rovnováhy organismu aj. Na každém z těchto směrů lze nalézt určité racionální jádro. Mají své zapříisáhlé zastánce i odpůrce. Není na škodu se s těmito směry seznámit, zachovat si však nadhled a zdravý úsudek. Možným východiskem z chaosu různých protichůdných doporučení je nalezení toho, co má většina z nich společného.

Zdravý životní styl nelze oddělit od zdravého prostředí v němž žijeme a to jak toho nejbližšího – našeho domova, tak vzdálenějšího – okolní krajiny, nebo globálního – planety Země, neboť součástí naší spotřeby se běžně stávají produkty z opačné polokoule a klima má celosvětové souvislosti.

Potravní pyramida – výběr potravin a jeho důsledky pro zdraví a vliv na životní prostředí

Pod pojmem potravní pyramida se rozumí jednak

- **pořadí organismů v potravním řetězci**, kdy na nejnižší úrovni jsou rostliny, nad nimi jsou býložravci, výše stojí masožravci (dravci) a pyramidu uzavírají mrchožrouti a rozkladači;
- **výživová pyramida zahrnující doporučení o skladbě výživy**.

Obě tato schémata mají při rozhodování o skladbě stravy svůj informační význam. U potravního řetězce platí, že čím výše je organizmus v potravním řetězci, tím je v něm koncentrováno více kontaminantů (pesticidů, těžkých kovů, polychlorovaných bifenylů a pod.) ze životního prostředí a také, že na jednotku jeho hmotnosti se spotřebovalo větší množství energie, tzn., že např. v 1 kg obilí je méně pesticidů než v 1 kg hovězího masa zvířete, které bylo tím obilím krmeno. Už z tohoto titulu je ten, kdo konzumuje nadměrné množství masa, vystaven větší zátěži různých škodlivin.

Výživových pyramid bylo vytvořeno více variant, které se v detailech liší. Nepochybně platí, že součástí zdravé výživy je

- **pitný režim** s cca 2l tekutin denně - především pitné vody a neslazených přírodních čajů (bez kyseliny citronové, umělých příchutí a barviv), v přiměřeném množství i zeleninové nebo ovocné šťávy (bez konzervantů a nepřislažované), nedoporučují se limonády a jiné „umělé“ nápoje, kromě jiného v nich vadí glukózo-fruktózový sirup (někdy uváděný jen jako glukózový sirup), který se využívá v potravinářském průmyslu jako doplněk nebo substituent cukru (sacharózy); fruktóza se používá, protože je oproti glukóze o polovinu levnější, má však nepříznivé zdravotní účinky - způsobuje obezitu, její metabolizací vzniká kyselina močová, která přispívá ke vzniku dny a hypertenze, nestimuluje přirozené vytváření inzulínu, nadměrné množství fruktózy blokuje negativní zpětnou vazbu, která dává mozku signál o dostatku energetického příjmu a tedy zastavení další konzumace; zvýšený podíl fosfátů v některých nápojích typu „Coca-Cola“ na sebe váže vápník z těla a je podezříván, že při vyšší konzumaci ovlivňuje nepříznivě stav kostí zejména u mládeže;
- ve druhé úrovni pyramidy je **konzumace zeleniny a ovoce**; doporučuje se v množství ½ kg rozděleném během dne na 5 dávek; cca 2/3 by měla tvořit zelenina (nezapočítávají se brambory), zbytek ovoce; přednost má zelenina a ovoce místního původu; doporučuje se střídat široký sortiment (kořenovou, listovou a plodovou zeleninu), část může být vařená – např. karotenoidy z mrkve nebo rajčat se lépe vstřebávají po tepelné úpravě s tukem;
- třetí úroveň tvoří **celozrnné pečivo a další výrobky z obilí, luštěniny a brambory**; jsou především zdrojem škrobu (polysacharidu) a měly by pro tělo být rozhodujícím zdrojem energie; vedle škrobu obsahují i bílkoviny (zejména luštěniny); obilná bílkovina (lepek - gluten) může být příčinou alergií (celiakie) a zažívacích problémů plynoucích ze snížené tolerance vůči lepku (výskyt těchto problémů je pravděpodobně širší, než je obecné povědomí); vžitě používání bílé mouky je příčinou velmi rozsáhlého komplexu zdravotních problémů, neboť odstraněním vrchních částí zrna přichází bílá mouka o velmi cenné živiny, které při trávení tělu chybí a odebírá si je z tělesných rezerv (ty se časem vyčerpají a vzniknou zdravotní potíže); některé výživové směry redukuje i konzumaci pečiva ve prospěch zeleniny;
- **maso, ryby, vejčeka, mléčné výrobky** – jsou zdrojem kvalitních bílkovin, řady vitamínů, minerálů a dalších cenných látek; na konzumaci masa a mléčných výrobků a na jejich skladbu se názory výživových expertů často zásadně rozcházejí, zatímco řada vegetariánů na základě vlastních zkušeností dokazuje prospěšnost vyloučení masa případně dalších živočišných produktů (za předpokladu dobře sestaveného a dodržovaného pestrého rostlinného jídelníčku),

jiní odborníci dokládají nezastupitelnost masa ve výživě; možným vysvětlením jsou individuální odchylnosti v metabolismu, na které poukazuje např. teorie výživy podle krevních skupin; názory se liší i na skladbu masa; většinou je doporučováno maso drůbeží a maso ryb zejména mořských; vhodnější jsou mořské ryby hlubinné, než ryby žijící při pobřeží, kde je zpravidla vyšší kontaminace vody; doporučované maso lososovitých ryb má svoji hodnotu pouze z ryb žijících v přirozených podmínkách, losos z farmových chovů je krměn uměle a hodnota jeho masa je problematická (kde však je záruka, z jakých podmínek toto maso pochází?); při volbě mezi masem hovězím, vepřovým, skopovým, popř. zvěřinou je vhodné podstatně omezit konzum masa vepřového, které obsahuje látky stimulující vznik zánětů (skryté chronické zánětlivé procesy v těle jsou pravděpodobně primární příčinou cévních a srdečních onemocnění – obávané zanášení cév cholesterolem je zřejmě až následkem), u všech druhů mas rozhoduje, zda pocházejí z volných chovů krměných přirozenými krmivy nebo z rychlovýkrmů; konzum masa by měl být velmi umírněný; není ideální každodenní konzumace masa, natož jeho přítomnost v každém jídle; podobně jako na konzumaci masa, také na mléko se názory odborníků značně liší, mléku bývá vytýkán alergenní charakter, zahleňování organismu a nesnášenlivost mléčného cukru (laktózy) částí populace; téměř jednoznačně jsou však akceptovány kysané mléčné výrobky u nichž je mléčný cukr přeměněn na kyselinu mléčnou a které obsahují cenné probiotické bakterie; z výživového hlediska je příznivější než kravské mléko hodnoceno mléko kozí, popř. ovčí – avšak, pomineme-li chuť kozího mléka, na kterou je třeba si zvykat, zůstává problém jeho dostupnosti; při konzumaci živočišných bílkovin je vhodné jejich zdroje střídat (např. ryby, sýry, drůbeží maso, jogurty, ryby, hovězí či skopové maso, vejce); z úprav masa je nejvhodnější vaření a dušení, nevhodné je smažení a zejména grilování, při kterém vzniká řada karcinogenních látek;

- téměř na vrcholu výživové pyramidy stojí **tuky**, ty jsou nejbohatším zdrojem energie pro tělo; v současnosti konzum tuků obvykle přesahuje 30 % energetické potřeby organismu a má nevhodnou skladbu, **doporučuje se snížení konzumu tuků pod 30 % energetické potřeby** (podle některých nových doporučení až na cca 10 % energetické potřeby), **zejména je však třeba změnit skladbu konzumovaných tuků**; doporučuje se, aby poměr nasycených mastných kyselin a kyselin s jednou dvojnou vazbou, tj. tzv. mononenasycených mastných kyselin a kyselin s dvěma a třemi dvojnými vazbami, tj. polynenasycených mastných kyselin, byl 3:5:2.

Nasycené mastné kyseliny převládají např. v mléčném tuku, vepřovém, hovězím a skopovém tuku (a tučném mase), ale i v palmovém, kokosovém a kakaovém tuku. Kyseliny s jednou dvojnou vazbou, tzv. mononenasycené mastné kyseliny jsou obsaženy např. v olivovém oleji, oříšcích, arašídech, avokádu.

Mononenasycené tuky snižují riziko nemocí srdce a cév (např. konzumace alespoň 30 gramů ořechů týdně údajně snižuje riziko nemocí srdce a cév o 35 %).

Kyseliny se dvěma a třemi dvojnými vazbami, tj. **polynenasycené mastné kyseliny** jsou zejména v rybách (makrela, losos, pstruh, sledř, sardinka) a většinou rostlinných olejů. Velmi ovšem záleží i na poměru konzumovaných tuků uvnitř výše uvedených třech skupin. V rámci polynenasycených mastných kyselin je mimořádně **důležitý poměr konzumovaných omega-6 a omega-3 mastných**

kyselin, reálně se tento poměr v naší stravě pohybuje v poměru 15 (ale také až 50) : 1, **doporučený poměr** se však pohybuje mezi 1 až 5 : 1 (ve středomořské stravě 1 až 2 :1) , tzn. že podíl omega-6 oproti omega-3 mastným kyselinám je v naší stravě mnohonásobně vyšší.

Příznivý podíl omega-3 mastných kyselin je především v rybách, některé zelenině, řepkovém a lněném oleji.

Vysoký podíl nevhodných omega-6 mastných kyselin je např. ve slunečnicovém oleji. Nadměrný příjem omega-6 mastných kyselin má za následek vznik biologicky aktivních látek, které mají zánětlivé účinky, působí nepříznivě na svalovinu krevních cév a ovlivňují krevní srážlivost. Existují jednoznačné důkazy, že při nepříznivém poměru omega-6/omega-3 polynenasycených mastných kyselin se výrazně zvyšuje riziko rakoviny prostaty, prsu nebo tlustého střeva.

Značně **problematické jsou rovněž trans nenasycené mastné kyseliny** (TFA). Ty jsou z výživového hlediska často srovnávány s nasycenými mastnými kyselinami. Některé práce popisují jejich dokonce několikanásobně negativnější účinek na lidské zdraví. Přirozeně se mohou vyskytovat i v másle (2-9% z obsahu mastných kyselin). Vznikají činností bakterií v trávicím traktu skotu.

Trans nenasycené mastné kyseliny bývají produkovány při průmyslovém ztužování rostlinných olejů v procesu hydrogenace (výrobě různých „margarínů“). Jejich obsah ve ztužených tucích by neměl překročit 1 %. Trans nenasycené mastné kyseliny mohou vznikat rovněž při přepalování rostlinných tuků (při teplotách kolem 220 – 290°C).

Průmyslově ztužené tuky se kvůli svým technologickým vlastnostem často používají při výrobě potravinářských výrobků (zejména v různých náplních a polevách) - především proto, že jsou tuhé a lépe zpracovatelné. Jsou diskutovány jejich nepříznivé účinky na kardiovaskulární systém a jejich vztah ke vzniku diabetu 2. typu.

- na vrcholu výživové pyramidy jsou **sladkosti, slazené a ochucené nápoje, slané pochutiny, uzeniny** - těch bychom měli konzumovat co nejméně; rafinovaný bílý cukr a rafinovaná sůl jsou spolu s bílou moukou označovány jako „bílé jedy“ , které jsou zodpovědné za značnou část civilizačních chorob.

Pro informaci uvádím i jednu z verzí **vegetariánské výživové pyramidy**:

- základ tvoří pokrmy z celozrnných obilovin, zejména tvrdé pšenice, hnědé rýže (natural), prosa a ječmene;
- následuje zelenina a ovoce (více zeleniny) – kolem 450g denně, čerstvé, kvalitní, střídat druhy;
- dále luštěniny a produkty z luštěnin – střídat různé druhy např. sóju, fazole, čočku, cizrnu,
- na špici pyramidy jsou potraviny bohaté na nenasycené mastné kyseliny, zejména omega-3 a omega-6; dbát na dostatek omega -3 mastných kyselin, jejich dobrým zdrojem je lněné semínko, lněný, konopný či řepkový olej. Lněné semínko konzumovat denně, neboť je výborným zdrojem vlákniny, vytváří sliz a prospívá trávení a čistí střevo.

Vegetariánství lze praktikovat za určitých podmínek, které jedinec dodržuje. Sestavení vegetariánského jídelníčku vyžaduje mnohem více, než jen pouhé vypuštění masa a kdo to nepochopil, pak si velmi škodí. Vegetarián si musí uvědomit, že potřebuje pro své tělo všechny potřebné složky k tomu,

aby prospíval, jinak mu vegetariánství nepomůže a onemocní stejně, jako člověk, který vesele konzumuje bůček, párky a tak podobně.

Složení stravy a životní styl (způsob dýchání, fyzická aktivita a stres) **ovlivňují také rovnováhou kyselin a zásad v těle.** Krevní plazma je mírně zásaditá - má pH 7,4 a od této hodnoty se může odklonit jen nepatrně (pH 7,35 – 7,45). Dříve lidé konzumovali převážně zásaditou stravu, byly fyzicky aktivnější a nebyli tak často vystaveni stresu. **Dnešní člověk konzumuje stravu převážně kyselotvornou, málo se pohybuje a je často stresován. Důsledkem je narušení acidobazické rovnováhy těla.**

Jedním z projevů narušení acidobazické rovnováhy je tzv. „pálení žáhy“. Užívání sody bikarbonské a dalších anacidik jen odstraňuje příznaky, ale neřeší problém, spíše ho prohlubuje. Aby tělo při konzumaci kyselotvorné potravy, nedostatku pohybu, mělkém dýchání a stresu udrželo mírně zásaditou krevní plazmu, musí odebírat zásadité látky (zejména vápník a hořčík) z tělesných orgánů. Trpí tím nejvíce kosti, zuby, záda, ale i močové ústrojí a střeva. **Dlouhodobé překyselení má vliv na rozvoj vážných onemocnění, včetně rakoviny.** S překyselením organismu souvisí i dna, neboť kyselina močová se z těla vylučuje v kyselém prostředí cca 1000 x hůře než v mírně zásaditém.

Kyselá či sladká chuť potravin nijak nesouvisí s kyselotvorností či zásadotvorností potravin (zatímco např. citrón je mírně zásadotvorný, je cukr silně kyselotvorný). Názory na kyselotvornost či zásadotvornost některých druhů potravin nejsou jednotné.

Velmi zjednodušeně lze říci, že **naprostá většina zeleniny** (vyjma chřestu a růžičkové kapusty) **a ovoce** (vyjma brusinek a švestek) **je zásadotvorná.** Z „ořechů“ jsou zásadotvorné mandle, semena sezamu, dýně a slunečnice a také jedlé kaštiny, z obilnin jáhly a pohanka, z dalších potravin houby, sojové produkty, fazole, čerstvé mléko, vaječný žloutek, jablečný ocet a černá melasa.

Více-méně **neutrální povahu má většina rostlinných olejů, syrovátka, brambory** a kokosový ořech.

Všechny ostatní potraviny jsou více či méně kyselotvorné. **Slabě kyselotvorné až neutrální** jsou např.: ječmen, máslo, smetana, tvaroh, měkký sýr a švestky. Středně kyselotvorných je většina luštěnin, většina ořechů (kromě mandlí), celozrnné obilniny a pečivo z nich, víno a většina pív. **Silně kyselotvorná jsou veškerá masa** (zejména vepřové, telecí a hovězí), alkohol, cukr, černá káva, černý čaj, čokoláda, tvrdé sýry, bílá mouka, bílá rýže. Kyselotvorné je i rybí maso, avšak méně než masa ostatní.

Pro udržení acidobazické rovnováhy je důležitý **dostatečný příjem tekutin** (aby se kyseliny ředily a ledviny je zvládaly neutralizovat a vylučovat) **fyzická aktivita a s ní související hluboké dýchání** (vylučováním oxidu uhličitého se tělo zbavuje části kyselin).

Zdravý životní styl

Zdraví člověka kromě stravy ovlivňují i další faktory životního stylu:

- okrajově byl již výše zmíněn **význam fyzické aktivity**; doporučuje se minimálně 30 minut zvýšené fyzické aktivity denně; fyzická aktivita celkově aktivuje metabolismus, prohlubuje dýchání,

- pomáhá spalovat nadbytečnou energii, přispívá k produkci endorfinů – látek vyvolávajících dobrou náladu a tlumících stres, zlepšuje cirkulaci lymfy v těle a tím odplavování škodlivin;
- je jednoznačně prokázáno, že **duševní a tělesné zdraví jsou vzájemně podmíněny** (tvoří psycho-somatický komplex), k duševní pohodě přispívají dobré mezilidské vztahy; máme-li dojem, že jsou na nás všichni zlí a oškliví, je na čase zamyslet se, zda není příčina v nás samých; mimochodem – špatnou náladu a agresivitu u člověka podporuje překyselení organismu (viz výše); k duševní pohodě přispívá kulturní vyžití, nemusí to být právě návštěva Národního divadla, základem kulturního vyžití by měly být aktivně provozované místní kulturní akce, duševní hygieně prospěje i posezení s přáteli (lépe nejsou-li to kolegové z práce); za plnohodnotnou kulturu a duševní hygienu nelze považovat dřímání u televize ani počítačové hry;
 - pro zdraví má velký význam **kvalita spánku**, za optimální délku spánku se považuje 6 – 8 hod. (jsou však značné individuální rozdíly); důležité je rovněž, ve kterou noční nebo denní dobu spíme, tělesné orgány mají svoje období zvýšené aktivity a útlumu (tzv. „organové hodiny“), spánková nepravidelnost narušuje funkce tělesných orgánů; říká se, že hodina spánku před půlnocí nahradí dvě hodiny po půlnoci; velmi důležitá je tma v době spánku – ta podmiňuje tvorbu melatoninu, tj. spánkový hormon, který má však řadu dalších funkcí, např. jako antioxidant a protirakovinný faktor; ne nadarmo je zmiňován „světelný smog“ - zbytečné noční osvětlení poškozuje nejen člověka, ale i přírodu;
 - **mezi zátěžové faktory patří nadměrný hluk**, kromě toho, že poškozuje sluch, škodí i mozku a snižuje celkovou imunitu organismu, škodí dlouhodobý hluk nad 70 dB.

V souvislosti se životním stylem je třeba zmínit **jeho dopady na životní prostředí**. Každý nadměrný konzum (potravin i spotřebního zboží) zbytečně energeticky a surovinově zatěžuje krajinu a má za následek vyšší produkci emisí a odpadu vůbec.

Rovněž **skladba potravin a jejich původ se promítá do ekologické zátěže krajiny**. Obecně platí, že potraviny živočišného původu jsou energeticky a surovinově náročnější než rostlinná strava. Zcela samozřejmé je, že z čím větší vzdálenosti se zboží dováží, tím větší energetickou zátěž pro přírodu představuje; proto je z hlediska ochrany přírody žádoucí co nejvíce využívat produkty z místních zdrojů.

3.2 Zelená domácnost

Šetrné hospodaření se surovinami a energií v domácnosti

Motivací k šetrnému využívání surovin a energií v domácnosti (a nejen tam) by nám měla být snaha po trvalé udržitelnosti našeho konání. **Zatím žijeme způsobem, který trvale udržitelný není**. Jedním z ukazatelů, který o tom vypovídá je tzv. „ekologická stopa“. **Ekologická stopa** neboli ekostopa je měřítkem toho, kolik produktivní země a vody potřebuje jedinec, město, stát či civilizace k zajištění svých potřeb a ke zneškodnění odpadů, které vyprodukuje při využívání současných technologií a současném stavu poznání. Ekologická stopa je vyjádřena v plošném měřítku tzv. globálními hektary (gha).

Průměrná ekostopa v České republice je 5,3 globálních hektarů na osobu. Celosvětově je však k dispozici pouhých 2,1 biologicky produktivních hektarů půdy a vody na osobu. Znamená to, že pokud by všichni lidé na Zemi žili tak jako my, produktivní plocha Země by nám nestačila. Potřebovali bychom plochu 2,5 x větší. Protože ji k dispozici nemáme, vedl by náš způsob života ke kolapsu planety. Z toho je zřejmé, že žijeme trvale neudržitelným způsobem.

Hospodaření domácností skýtá dosud velké možnosti úspor, vždyť např. jen odpady pocházející z výroby potravin a především **jídlo samotné tvoří třetinu veškerých odpadů** ukládaných na skládky po celé Evropě. Jeden obyvatel EU vyhodí v průměru tři sta kilogramů potravin ročně do koše, přičemž dvě třetiny z tohoto množství jsou stále v požitelném stavu. Evropská unie si klade za cíl omezit do roku 2020 plýtvání potravinami na polovinu. Jednou z cest k tomu má být zkrácení cesty zboží od zemědělců ke spotřebitelům, tzn. využívat co nejvíce regionální produkci. Na úrovni rodiny lze snížení ztrát potravin dosáhnout plánovitým a rozvážným nákupem potravin a přípravou pokrmů v množství odpovídajícím počtu stravovaných osob a přiměřené velikosti porcí.

Další **možnost úspor spočívá ve spotřebě vody**. Vodu spotřebováváme buď přímo, nebo nepřímo, tj. ve výrobcích - tam musíme započítat nejen vodu v nich obsaženou, ale i vodu spotřebovanou při jejich výrobě nebo produkci.

Česká domácnost spotřebuje přímo kolem 100 – 120l vody na osobu denně (průměrný Američan přes 300l). Přibližná skladba spotřeby vody na jednotlivé činnosti je následující: splachování WC 25 %, osobní hygiena, sprchování 43 %, příprava jídla a mytí nádobí 7 %, praní a úklid 14 %, zalévání pokojových květin 5 %, pití 2 %, ostatní 4 %.

Nejednodušší možnost úspory vody spočívá v odstranění netěsností vodovodních kohoutků a splachovadel na WC. Nejedná se o maličkosti. Slabě kapajícím vodovodním kohoutkem proteče za den 24l vody, tj. ročně 8,8 m³, to při ceně vody (vodné + stočné) kolem 60 Kč/m³ představuje roční ztrátu kolem 500 Kč, silně kapajícím kohoutkem odeče téměř 20 m³/rok, to představuje finanční ztrátu kolem 1200 Kč/rok, slabě protékajícím splachovačem na WC unikne mezi 55 až 360 m³ vody za rok, finančně to představuje ztrátu 3 300 až 21 600 Kč/rok, u silně protékajícího splachovače unikne až přes 700 m³ vody za rok, což představuje ztrátu kolem 42 000 Kč. Kromě ztrát z rodinného rozpočtu to znamená zbytečnou ekologickou zátěž, která nespočívá jen v promrhané vodě samotné, ale v energetických a materiálových nákladech na její vodárenskou úpravu a zátěž čistírny odpadních vod.

Jaké jsou možnosti úspor přímé spotřeby vody: nemýt nádobí pod tekoucí vodou, mytí nádobí v moderních myčkách je úspornější než ruční mytí pod tekoucí vodou, předpokladem je mytí při naplnění myčky (ne poloprázdné); vařit jen v nezbytném množství vody (tím kromě vody šetříme i energii); instalace splachovadla WC s úsporným systémem (na „malé spláchnutí“ se tak šetří až 7l vody); během mytí rukou, čištění zubů a holení nenechávat vodou protékat; vodu šetří rovněž pákové ovladače umožňující rychlé nastavení průtoku a teploty vody; na sprchování se spotřebuje obvykle méně vody než na vanovou koupel; při zalévání zahrady je třeba maximálně využívat zachycenou dešťovou vodu; menší ztráty vody jsou při jednorázové vydatnější zálivce než při opakovaných slabých (povrchových) zálivkách; větší efekt pro rostliny přinese večerní nebo časná ranní zálivka, než zálivka během slunného dne, kdy se mnoho vody odpaří.

Nepřímou spotřebu vody, lze vyjádřit pomocí tzv. virtuální vody („virtual water“) neboli skryté vody („hidden water“), je to množství vody, které se spotřebuje na 1 kg nebo na 1 kus zboží (výrobku). Tak např. zatímco na vyprodukování 1 kg pšenice je třeba 1 300l vody, na produkci 1 kg kukuřice 900l, brambor 250l a kapusty cca 200l vody, vynaloží se na produkci 1 kg kuřecího masa 3 900l vody, na 1 kg vepřového masa kolem 5 000 až 6 000l vody a na 1 kg hovězího masa dokonce přes 15 000l vody. Na výrobu 1 kg čokolády se spotřebuje až 24 000l, na 1l piva až 300l a na 1 kg bavlněné textilie cca 10 až 11 tis. l virtuální (skryté) vody.

Na recyklovaný papír vyrobený ze sběrového papíru se spotřebuje 5 x méně vody, než na papír vyrobený ze dřeva a 15 x nižší je zatížení toků odpadními vodami. (V ČR se spotřebuje 150 kg papíru na osobu a rok.) Uvedené příklady ukazují možnosti úspor.

Zvýšení podílu rostlinné stravy na úkor živočišných produktů a šetrná spotřeba průmyslového zboží vede ke snížení zátěže krajiny nadměrným odběrem vody.

S pojmem „virtuální voda“ se částečně překrývá pojem „vodní stopa“. Vodní stopa je jedním z ukazatelů udržitelného rozvoje. Určuje se pro činnosti lidí, národů, ale i pro jednotlivé produkty a výrobní procesy. Je to celkové množství vody spotřebované na výrobu produktů a zajištění služeb pro obyvatele jednotlivých států, nebo celkové množství vody spotřebované na vyprodukování jednotlivých produktů nebo služeb. Globální průměrná „vodní stopa“ je 1 240 m³ na obyvatele a rok. A největší část – téměř celá polovina – jde na výrobu energie. Pokud se vodní stopa vyjadřuje pro konkrétní produkty, služby či procesy, kryje se s pojmem virtuální voda.

Dalším **způsobem jak šetřit nejen vlastní finance ale i krajinu, ve které žijeme, jsou úspory energie**. V tomto směru se nabízí celá řada možností. Nejkomplexnějším řešením je tzv. „**pasivní dům**“, který vyžaduje minimum nebo žádnou aktivní dodávku tepelné energie. Díky dokonalé tepelné izolaci a rekuperaci ztrátového tepla stačí k zajištění tepelné pohody sluneční energie, vyzářené tělesné teplo obyvatel, ztrátové teplo z vaření a provozu elektrických spotřebičů (lednice, televizoru a pod.). Pasivní dům spotřebuje při zajištění plného tepelného komfortu ve srovnání s tradičním domem pouze kolem 5 % energie na topení a 10 % elektřiny.

Díleč **technologie uplatněné k úsporám energie** v pasivním domě lze aplikovat i v tradičních domech. Je to především doplnění tepelné izolace vnějšího pláště objektu (stěn, oken, dveří a zejména stropu a střechy. Další možností je využívání solární energie nebo tepelných výměníků k ohřevu užitkové vody, vody k vytápění a využití fotovoltaických panelů k výrobě elektřiny, ať již k dodávce do sítě, nebo k přímé spotřebě (v globále je výsledek podobný). Úspory energie lze dosáhnout i rekuperací tepla unikajícího při větrání. Při vytápění objektů pevnými palivy je třeba využívat kotle s vysokou účinností a správně v nich topit. Nedokonalé spalování znamená ztrátu energie. Za samozřejmost se v současnosti považuje používání úsporných elektrických spotřebičů s vysokou třídou účinnosti. Zatímco výše uvedená opatření vyžadují většinou nějakou finanční investici, nabízí se celá **řada úsporných opatření, které vyžadují jen naši pozornost**. Jsou to např.:

- zhasínat světlo v místnostech, kde nikdo není, u úsporných žárovek to platí, pokud budou zhasnuty déle než ½ hod.;
- v místnostech, kde se dlouho nepobývá, často se zhasíná a postačí slabší osvětlení používat

LED žárovky, vyskytly se však názory, že mají vysoký podíl modré složky spektra a nejsou proto dobré pro oči;

- v místnostech, kde se dlouho svítí použít úsporné kompaktní žárovky s dlouhou životností; kompaktní žárovka s výkonem 23 W a životností 6000 hod. nahradí 100 W vláknovou žárovku, za svoji životnost uspoří 462 kWh energie, ušetří cca 1 600 Kč a přispěje ke snížení emisí oxidu uhličitého, který přispívá ke změnám klimatu;
- spotřební elektroniku a počítače v době, kdy se nepoužívají, vypínat – nenechávat v úsporném ani spánkovém režimu (v tom stále spotřebovávají energii); tyto spotřebiče lze na noc vypínat spínacími hodinami;
- pokud nenabíjíte, neponechávejte nabíječky v síti;
- pokud to není nutné, nepoužívat spotřebiče na baterky, při síťovém připojení se spotřebuje méně energie (navíc jsou do výroby baterek vloženy suroviny a energie);
- nepřetápět místnosti, při větším rozdílu vnější a vnitřní teploty se zvětšuje tepelný spád a prudce stoupají tepelné ztráty; zvýšením teploty o 1°C vzrostou tepelné ztráty cca o 6%, příjemná a zdravá teplota obývací místnosti je kolem 20 °C; v ostatních místnostech cca o 3 °C nižší;
- nezakrývat radiátory, zakrytí směrem do místnosti snižuje účinnost topení a zvyšuje tepelné ztráty; na zeď za radiátor je vhodné dát reflexní folii – odrazí do místnosti až 90 % tepelného záření;
- dobře zaizolovat teplovodní potrubí;
- větrat krátce a intenzivně, nebo přes rekuperační jednotku (dlouhodobě pootevřená okna způsobují vysoké tepelné ztráty);
- netopit elektřinou, nejen, že to je drahé, ale při přenosu se ztrácí až 70% energie uvolněné spalováním, ideální je vytápění solárními kolektory nebo topení dřevem (biomasou);
- chladnička a mrazák by měl být umístěn v chladném místě; zanedbané odmrazování podstatně zvyšuje spotřebu energie; zvýšená tvorba námrazy může signalizovat netěsnost dvířek – to je další zdroj ztrát;
- při vaření nepoužívat příliš malé hrnce, teplo uniká po obvodu hrnce; používat poklici – bez pokličky stoupá spotřeba energie o 150 – 300 %; energii šetří papiňák; při vaření nepoužívat nadbytek vody, úsporné je vaření v páře;
- prát vždy s plnou náplní pračky; sušičky prádla jsou žrouti energie, pokud lze, sušte prádlo na vzduchu.

Zřetel je třeba **brát i na surovinovou náročnost výrobků** dopad jejich výroby na životní prostředí, jejich životnost a další aspekty. Tento pohled lze uplatnit při odpovědném nakupování.

Odpovědné nakupování

Odpovědné nakupování je takové, které snižuje negativní vlivy na životní prostředí, bere na zřetel sociální aspekty a směřuje k trvale udržitelné spotřebě, zohledňující stejné potřeby budoucích generací. Mělo by směřovat ke snižování potřeby přírodních zdrojů, minimalizaci emisí a odpadů a vyloučení užívání toxických látek.

Při odpovědném nakupování bychom se měli řídit následujícími kritérii:

- kupovat jen to co opravdu potřebujeme, při běžných nákupech je dobré mít předem připravený seznam zboží, které chceme koupit a dodržet jej, snáze tak odoláme lákadlům supermarketů; plně využívat funkční životnost věcí, při nákupu dávat přednost zboží s dlouhou životností; tím snižujeme surovinovou náročnost spotřeby a minimalizujeme odpady;
- upřednostňovat výrobky z recyklovatelných materiálů nebo biologicky rozložitelné;
- vybírat zboží s nejmenším obsahem škodlivých látek;
- dávat přednost výrobkům s minimem obalů a výrobkům ve vratných nebo recyklovatelných obalech; množství obalů je také relativně nižší u větších balení;
- přednost mají produkty místního původu, šetříme tím energii na dopravu a zmírňujeme její negativní dopady na krajinu; podporujeme zaměstnanost v regionu;
- u spotřebičů dávat přednost výrobkům s nízkou energetickou spotřebou;
- přihlíží se k sociálním aspektům nákupu, nákupem výrobku přispíváme k prosperitě a zaměstnanosti výrobce (cílovou skupinou mohou být chráněné dílny, zemědělci a pod.)
- přednost mají výrobky s ekologickou certifikací, bioprodukty a pod.

4 ODPADY – SUROVINY NA NESPRÁVNÉM MÍSTĚ

Pokud bychom neomezovali, netřídili nebo jinak nelikvidovali odpady, které vyprodukujeme, změnila by se naše krajina postupně ve smetiště neslučitelné se zdravým a spokojeným životem.

Produkce komunálního odpadu v ČR se několik let pohybovala okolo 4,1 mil. tun za rok, tj. kolem 400 kg na obyvatele a rok. V tom je zahrnut domovní odpad a odpad „životnostenský“ (z provozoven služeb). Produkce odpadu v domácnostech (po odečtení využitelných složek) se v období 2008 až 2009 pohybovala od 133 kg na obyvatele za rok v sídlištním typu zástavby, přes 255 kg ve smíšeném typu zástavby, po 290 kg na obyvatele za rok ve venkovském typu zástavby (tj. týdně 2,56 až 5,58 kg). Započteme-li i tříditelné využitelné složky odpadu pohybovala se ve sledovaném období produkce odpadu od 174 kg na obyvatele za rok v sídlištním typu zástavby, přes 292 kg ve smíšeném typu zástavby po 301 kg odpadu na obyvatele za rok ve venkovském typu zástavby. Vyšší produkce odpadů ve smíšeném typu zástavby do značné míry souvisí s vyšším podílem odpadu z provozoven služeb, a na venkově s vyšším podílem popela z tuhých paliv. V období od roku 2003 do 2008 se produkce domovních odpadů zvýšila u sídlištního typu zástavby o 12 %, u venkovského typu o 53 % a u smíšeného typu zástavby dokonce o 87 %. Souvisí to pravděpodobně s návratem k vytápění pevnými palivy.

Podíl produkce komunálních odpadů na celkové produkci odpadů v ČR v současnosti představuje 14 %. Téměř 75 % hmotnosti komunálního odpadu bylo odstraňováno skládkováním. Materiálově bylo využíváno přibližně 11 % a energeticky 9 % odpadu. Odděleně sebrané využitelné složky představují přes 50 kg a nebezpečné složky komunálního odpadu pak přes 2 kg na obyvatele a rok.

Naší snahou by mělo být **předcházet vzniku odpadů nebo je omezovat**, a pokud již odpady vzniknou, **nakládat s nimi tak, aby mohly být maximálně využity jako druhotné suroviny** v původní nebo upravené formě **a aby minimálně narušovaly životní prostředí**. Předpokladem pro to je zna-

lost druhů odpadu (jejich označení) a jejich třídění. Nakládání s odpady upravuje zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech.

4.1 Druhy odpadů

Odpady lze třídit z různých hledisek např.: podle skupenství - na tuhý a kapalný, podle původu – na odpad průmyslový, odpad z těžby, odpad zemědělský a odpad komunální, nebo podle nebezpečnosti – na nebezpečný a ostatní.

Předmětem našeho zájmu bude odpad komunální, tj. veškerý odpad vznikající při činnosti fyzických osob (domácností) na území obce, z něj pak zejména odpad domovní. Za domovní odpad se považuje odpad z domácností a další odpad z nevýrobních činností fyzických osob na území obce.

Jaké druhy odpadů produkuje domácnost

Skladba domácího odpadu se značně liší podle typu zástavby. Sídlištní zástavby s centralizovaným vytápěním, bez hospodářského zázemí a zahrádek bude mít jinou skladbu odpadů než smíšená nebo venkovská zástavba.

Tab. 2. Skladba domovního odpadu podle látkových skupin v hmotnostních procentech k roku 2000
(podle <http://www.komunalniodpad.eu/?str=skladba>)

Druhy odpadu (látkové skupiny)	Skladba domovního odpadu podle látkových skupin v hmotnostních %			
	sídliště velkých měst	sídliště menších měst	smíšená zástavba	venkovská zástavba
Papír, lepenka	22,7	22,2	25,6	7,6
Plasty	13,8	16,8	18,0	9,0
Sklo	8,7	6,7	7,6	8,9
Kovy	3,4	3,0	3,1	4,5
Biodpad	18,2	19,6	17,3	6,3
Textil	5,6	6,6	5,1	2,2
Minerální odpad	1,9	0,8	2,3	4,0
Nebezpečný odpad	0,5	1,1	0,4	0,5
Spalitelný odpad	12,4	6,7	7,0	6,2
Zbytek – drobné frakce	12,8	16,5	13,6	50,8

Z tab. 2 je zřejmé, v domovním odpadu v **městské a smíšené zástavbě je kolem 70%** (66,8 – 71,6%), **ve venkovské zástavbě pak cca 36% tříditelného odpadu (včetně biodpadu), který lze znovu využít.** Vzhledem k vyprodukovanému množství odpadu je **to podle typu zástavby cca 100 – 200 kg na osobu a rok.** V tom není zahrnut textil a spalitelný odpad, který je rovněž využitelný. V současnosti se třídí jen kolem 50 kg na osobu a rok.

Co jsou to nebezpečné odpady a jak s nimi zacházet

Zařazování odpadů se děje na základě § 6 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Mezi nebezpečné odpady řadíme odpady, které vykazují alespoň jednu nebezpečnou vlastnost uvedenou v příloze 2 výše uvedeného zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech nebo pokud jsou uvedeny v Seznamu nebezpečných odpadů (vyhláška č.381/2001 Sb., Katalog odpadů).

Nebezpečnými odpady jsou zejména:

- použité galvanické články a baterie (olověné, nikl–kadmiové baterie a akumulátory, baterie obsahující rtuť; avšak alkalické baterie nejsou nebezpečným odpadem)
- výrobky obsahující těžké kovy,
- materiály obsahující osinek (obvykle různé staré stavební materiály s azbestem),
- použité zářivky a výbojky (Hg, Zn, Mn, Cd, Ni),
- poškozené rtuťové teploměry (Hg),
- předměty a obaly z chlorovaných plastů, tzn. např. PVC – polyvinylchlorid (PE – polyetylén, PET – polyethylentereftalát a PP - polypropylén, není nebezpečný a třídí se do plastů),
- zbytky syntetických barev, ředidel a rozpouštědel,
- vyjeté a znečištěné oleje, olejové filtry,
- vyčerpané nemrznoucí náplně, brzdové kapaliny, použitá akumulátorová kyselina sírová,
- vyřazené olověné (Pb) akumulátory,
- zbytky nepoužitých léků,
- odpady obsahující choroboplodné zárodky (např. použitý obvazový materiál),
- zbytky agrochemikálií včetně obalů od nich,
- nepotřebná chladicí technika (ledničky a mrazničky s náplní halogenových derivátů),
- nepotřebná spotřební elektronika.

Zvláštní částí zákona o odpadech je **zpětný odběr některých výrobků**. Týká se i některých druhů nebezpečných odpadů. Jedná se o odpadní oleje, elektrické akumulátory, galvanické články a baterie, výbojky a zářivky, pneumatiky, elektrozařízení pocházející z domácností (např. ledničky, mrazničky, pračky). Povinnost zajistit zpětný odběr použitých výrobků nabídnutých ke zpětnému odběru (a to bez ohledu na výrobní značku a zemi původu) má právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která uvedené výrobky vyrábí nebo uvádí na trh v České republice.

4.2 Jak omezit produkci odpadů a jak a proč je třídít

Existují různé metody nakládání s odpady – různě šetrné k životnímu prostředí, s různými výhodami a nevýhodami. Jednou z možností je skládkování, v současné době nejlevnější způsob zpracování odpadů, který však představuje vysokou náročnost pro životní prostředí (např. v důsledku záboru půdy a uvolňování škodlivých látek do okolního prostředí). Dalším možným postupem je spalování odpadů, které zmenšuje množství reálného odpadu; tento proces je však doprovázen vznikem škod-

livých látek, které unikají do ovzduší.

Vzhledem k potížím a ekologickým dopadům výše uvedených typů nakládání s odpady je třeba omezovat vznik odpadů a již vzniklé odpady třídít a znovu využívat jako suroviny.

Možnosti omezování vzniku odpadů

Předcházení vzniku odpadů je nejlepší způsob jejich omezování. Toho lze dosáhnout například: bezodpadovými a máloodpadovými technologiemi výroby, upřednostňováním výrobků s dlouhou životností a používáním vratných obalů. Pro řadového občana jsou to především poslední dva způsoby. Ty by měl uplatnit již při zodpovědném nakupování.

V praxi to znamená např.: nakupování do vlastní tašky (nejlépe látkové), odmítání zbytečného balení do dalšího obalu, opětovné využívání obalu (např. plastové kelímky jako sadbováčky), pokud obal - tak ten, který je možné třídít, opravování porouchaných předmětů, používání vody z kohoutku - je levnější a stejně kvalitní jako balená (šetří se obal), napájení spotřebičů ze sítě místo baterií, omezování věcí na jedno použití (např. plastové nádobí, plenky), předávání nepotřebného textilu na charitu nebo využití při úklidu, využívání domácího bioodpadu v kompostu.

Proč odpady třídít a jaké je jejich další využití

Obrovské množství produkovaného nerecyklovatelného a nerecyklovaného odpadu v průmyslově rozvinutých zemích způsobuje stále větší problémy s jeho ukládáním. Důvodem pro třídění odpadů je především ochrana životního prostředí a šetření surovin, zejména těch z neobnovitelných zdrojů. Dalším důvodem je snížení finančních nákladů na likvidaci domovních odpadů na úrovni obcí a potažmo občanů.

Využití vytríděných odpadů je následující:

- přímé opětovné využití (např. použitých oděvů a obuvi pro charitativní účely)
- materiálové využití recyklací (např. plasty, sklo, kovy, papír) nebo kompostováním (bioodpady)
- energetické využití (přímým spalováním nebo zplynováním, popř. na výrobu paliv)

Jak třídít odpady (třídící znaky, zásady)

K nejběžnějším domácím odpadům patří papír, plasty, sklo, popř. nápojové kartony a bioodpad. Papír, plasty, nápojové kartony a sklo je vhodné doma shromažďovat odděleně a pravidelně je odnášet do nádob na tříděný odpad. Bioodpad se zatím nesbírá všude a po celý rok. Ten kdo má zahradu, by měl mít založen kompost a tam může většinu bioodpadu účelně využít. Pokud se bioodpad sbírá, jsou pro to obvykle stanovena pravidla, která se mohou lišit podle způsobu využití bioodpadu (kompostování, přímé spalování, zplynování).

Při nákupu nových elektrických spotřebičů je prodejce povinen staré vyřazené vykoupit – má to zakalkulováno v ceně nového spotřebiče. Na menší elektrospotřebiče a jejich součásti jsou již mnohde

speciální kontejnery. Další možností legálního odložení elektrospotřebiče je jeho odvezení do sběrného dvora. Tam lze odvézt i většinu ostatního vytríděného odpadu, pro který nejsou v obci sběrné nádoby (starý nábytek, textil, koberce, kovy aj.). Sběrné dvory jsou obvykle ve větších městech a někdy odebírají i některé druhy nebezpečných odpadů (např. zbytky barev, ředidel a pod.). Každá obec je povinna určit místa, kam mohou fyzické osoby odkládat komunální odpad, který produkují a zajistit místa, kam mohou fyzické osoby odkládat nebezpečné složky komunálního odpadu (např. zbytky barev a spotřební chemie, zářivky). Zpravidla je to formou sběrných dvorů či mobilních svozů nebezpečného odpadu.

Způsob označování obalů, určující jak s nimi nakládat uvádí zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), ve znění pozdějších předpisů a předpis 66/2006 Sb., kterým se tento zákon mění ve smyslu směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/62/ES o obalech a obalových odpadech z roku 2004.

Druh materiálu, který rozhoduje o tom, jak třídit, je uveden v trojúhelníčku tvořeném třemi šipkami, který je uvnitř doplněn číselným kódem. Pod tímto trojúhelníčkem je uveden písmenný kód materiálu (viz Tab. 3).

Tab. 3. Kódy materiálů a způsob jejich třídění

Druh odpadu (materiál)	Písmenný kód	Číselný kód	Jak třídit
Polyethylentereftalát	PET	1	kontejner na plasty
Vysokohustotní (lineární) polyetylen	HDPE nebo		
PE-HD	2	kontejner na plasty	
Polyvinylchlorid	PVC	3	nebezpečný odpad
sběrný dvůr			
Nízkohustotní (rozvětvený) polyetylen	LDPE nebo PE-LD	4	kontejner na plasty
Polypropylén	PP	5	kontejner na plasty
Polystyren	PS	6	kontejner na plasty
Vlnitá lepenka	PAP	20	kontejner na papír
Hladká lepenka	PAP	21	kontejner na papír
Papír	PAP	22 - 39	kontejner na papír
Ocel	Fe	40	sběrna, sběrný dvůr
Hliník	ALU	41	sběrna, sběrný dvůr
Dřevo, korek	FOR	50, 51	sběrný dvůr
Bavlna, juta	TEX	60, 61	sběrný dvůr
Bílé sklo	GL	70	kontejner na sklo

Tab. 3. Kódy materiálů a způsob jejich třídění - pokračování

Druh odpadu (materiál)	Písemný kód	Číselný kód	Jak třídít
Zelené sklo	GL	71	kontejner na sklo
Hnědé sklo	GL	71	kontejner na sklo
Směs materiálů	C/*	80 - 98	technologicky nedořešeno, většinou skládkování

* místo hvězdičky se za lomítkem uvádí písemný kód materiálů.

Číselné kódy směsných materiálů : papír a lepenka/různé kovy – 80, papír a lepenka/plast – 81, papír a lepenka/hliník – 82, papír a lepenka/ocelový pocínovaný plech – 83, papír a lepenka/plast/hliník – 84, papír a lepenka/plast/hliník/ocelový pocínovaný plech – 85, plast/hliník – 90, plast/ocelový pocínovaný plech – 91, plast/různé kovy – 92, sklo/plast – 95, sklo/hliník – 96, sklo/ocelový pocínovaný plech – 97, sklo/různé kovy – 98.

Nyní již záleží na nás, zda se tímto označením budeme řídit a neznečišťovat si tak prostředí, ve kterém žijeme.

5 ZÁVĚR

Má-li nejen naše generace, ale i generace příští žít kvalitně, je nezbytné přijmout trvale udržitelný způsob života, chránit nejen krajinu, ve které žijeme, ale domýšlet globální důsledky našeho chování pro celou planetu Zemi. Je nezbytné šetřit surovinové zdroje a omezovat produkci odpadu a vnímat ho jako potenciální surovinu. Lidé si musí uvědomit, že jsou součástí přírody, nikoli jejími neomezenými pány a musí se řídit přírodními zákonitostmi. To ovšem platí nejen ve vztahu k přírodě, ale i k vlastnímu tělu.

Dlouhodobé porušování zásad zdravé životosprávy nezůstane bez následků. S narušeným zdravím je obtížné prožít spokojený život. Tato vzdělávací akce a předkládaná skripta se snaží poskytnout základní vstupní informace, naznačit souvislosti a inspirovat k prohlubování znalostí a hledání cest k trvale udržitelnému životu. Tomu mají napomoci i níže uvedené prameny (Literatura). Nebude to zcela jistě cesta lehká a přímočará. Nelze vyloučit kompromisy a dílčí omyly. Důležité je však cestu nastoupit a vytrvale hledat ten správný směr.

6 LITERATURA

- ANONYMUS (2012): Zpráva o stavu lesů a lesního hospodářství České republiky v roce 2011, MZe ČR, ISBN 978-80-7934-063-5
- BENEŠOVÁ, L., KOTOULOVÁ, Z. (2013): Skladba komunálního odpadu v ČR in http://web-cache.googleusercontent.com/search?q=cache:l1uBQbpfpo0J:www.zeraagency.eu/dokumenty/008005001/1_a1benesova.pdf+Skladba+odpadu&cd=1&hl=cs&ct=clnk&gl=cz
- JANEČEK, M., TIPPL, M. (2000): Mapy potenciální ohroženosti zemědělských půd ČR vodní a větrnou erozí, VÚMOP, Praha
- KANICHOVÁ, K. (2008): Odpovědné nakupování. CENIA, Praha, ISBN 978-80-85087-61-1. 44 str.
- KENDER, J. (edit.) (2004): Voda v krajině, MŽP a AOPK ČR, 207 s. ISBN 80-902132-7-8
- KUTÍLEK, M. (2012): Půda planety Země. Dokořán. ISBN 978-80-7363-212-0, 199 str.
- MONING, C., BUSSLER, H. & MÜLLER, J., (2009): Ökologische Schlüsselwerte in Bergmischwäldern als Grundlage für eine nachhaltige Forstwirtschaft. Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald. 103pp.
- POKORNÝ, J., EISELTOVÁ, M. (1998): Toky energie, vody a látek v krajině, sborník semináře Krajina a voda, Veselí nad Moravou, str. 55 – 59.
- POKORNÝ, J. (2006): Nasycené mastné kyseliny v tucích: nepůsobí všechny stejně. Výživa a potraviny. 10:54
- POŠTULKA, Z. (2007): Příští povodeň může být menší. Praktická příručka pro obce, místní organizace, lesníky a zemědělce. Hnutí DUHA, Brno, 28 str.
- POŠTULKA, Z. (2007): Role lesního hospodářství při retenci vody v české krajině. Hnutí DUHA, Brno, 32 str.
- STOCKLEYOVÁ, C., OXLADE, CH., WERHEIMOVÁ, J. (2003): Velká encyklopedie vědy, FRAGMENT, ISBN 80-7200-809-9
- ŠARAPATKA, B. (2011): Ochrana přírody a krajiny není jen otázkou chráněných území, Ochrana přírody 4/2011 in <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/rocnik/2011/4.html>
- TLAPÁK, V., ŠÁLEK, J., LEGÁT, V. (1992): Voda v zemědělské krajině. Zemědělské nakladatelství BRÁZDA a MŽP. ISBN 80-209-0232-5. 318 str.
- ÚLEHLOVÁ – TILSCHOVÁ, M.(1945): Česká strava lidová, Družstevní práce, 448 str.
- VAŠKŮ, Z. (1995): De oeconomia suburbana, Vesmír, 6/1995 in <http://temp.ucl.cas.cz/clanek/de-oeconomia-suburbana>
- VAŠKŮ, Z. (2008): Pro vodu i proti vodě, Vesmír 2008/5 in <http://temp.ucl.cas.cz/clanek/pro-vodu-i-proti-vode>
- VAŠKŮ, Z. (2011): Zlo zvané meliorace, Vesmír, 7-8/2011, str. 440 – 444.
- WEIZSÄCKER, E., U., LOVINS, A., B., LOVINSOVÁ, L. H. (1996): Faktor čtyři. Dvojnásobný blahobyt – poloviční spotřeba přírodních zdrojů. Nová zpráva Římského klubu. Transl. Petrák, M., Crhánková, Š. MŽP ČR. ISBN 80-85 368-85-4, 331 str.
- ZATLOUKAL, V., BERANOVÁ, J. (2012): Management tlejícího dříví ve zvláště chráněných územích střední Evropy, studie pro MŽP, 27 str.

http://instinkt.tyden.cz/rubriky/ostatni/zdravi/blahobyt-zabiji_24775.html
<http://hostetin.veronica.cz/39/>
<http://www.belbo.cz/clanky/zamysleni-nad-hodnotou-krajiny>
<http://www.belbo.cz/ochrana-prirody-a-krajiny>
http://www.agroweb.cz/Ochrana-pudy-proti-erozi__s395x33872.html
<http://olinea.wz.cz/view.php?cislocianku=2004110304> (potravní pyramida)
<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/trans-nenasycene-mastne-kyseliny-ve-vyzive-cloveka-429776>
<http://www.sportvital.cz/zdravi/vyziva-a-zdravi/vyziva-a-nadory/polynenasycene-mastne-kyseliny-a-nadorova-onemocneni/>
<http://www.sportvital.cz/zdravi/vyziva-a-zdravi/slozky-nasi-stravy/tuky/mononenasycene-tuky/>
<http://www.vyzivaspol.cz/clanky-casopis/nasycene-mastne-kyseliny-v-tucich.html>
<http://www.sportvital.cz/zdravi/vyziva-a-zdravi/slozky-nasi-stravy/tuky/polynenasycene-tuky/>
<http://www.diety-recepty.cz/cz/menu/79/clanky-zamysleni/jak-byt-zdravy/clanek-1026-kvalitni-strava-nejucinnejsi-lek/>
<http://www.celostnimedicina.cz/prekyseleni-organismu-a-zradnost-jeho-jednoduchych-reseni.htm#ixzz1EQ9QyBHB>
<http://www.ekobydleni.eu/zivotni-prostredi/eu-plytvani-potravinami-omezime-na-polovinu-do-roku-2020>
<http://www.pvk.cz/jak-a-proc-setrit-vodou.html>
<http://pokornypavel.wordpress.com/2011/02/20/virtualni-skryta-voda/>
http://www.rozvojovka.cz/download/pdf/pdfs_321.pdf
http://wikipedia.infostar.cz/v/vi/virtual_water.html
<http://www.pvk.cz/jak-a-proc-setrit-vodou.html>
<http://www.pvk.cz/spotreba-vody.html>
<http://www.veoliavoda.cz/cs/sluzby/spotrebitele/setrenivodou/>
<http://www.svet-bydleni.cz/bydleni-1/setrime-vodou-zmena-zlo-zvyku.aspx>
http://www.hraozemi.cz/files/File/letak_web.pdf
http://www.greenpeace.org/czech/cz/Kampan/klima_a_energetika/40-tipu-jak-setrit-energii/
<http://www.komunalniodpad.eu/?str=produkce>
<http://fsinet.fsid.cvut.cz/cz/U218/peoples/hoffman/PREDMETY/COVP/Covpe-1.htm>
<http://www.vscht.cz/uchop/udalosti/skripta/1ZOZP/odpady/odpady1.htm>
http://cs.wikipedia.org/wiki/Odpad#Druhy_odpadu
<http://www.enviwiki.cz/wiki/Odpady>
http://www.stuz.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=307:evropa-potrebuje-cile-na-recyklaci-a-omezeni-vzniku-odpadu-aby-pomohla-klimatu&catid=15&Itemid=54
<http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=689>
Global Burden of Disease, WHO 2011
vyhláška č.381/2001 Sb., Katalog odpadů
zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech a změně některých dalších zákonů

