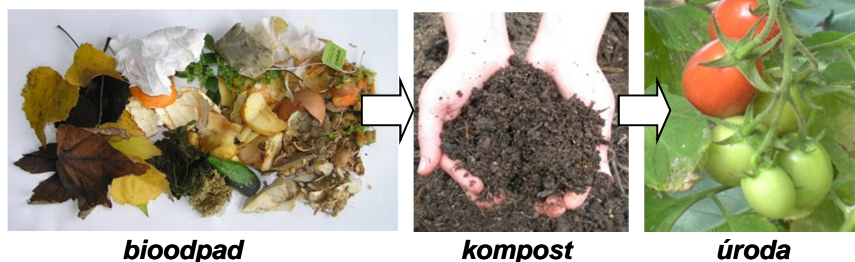




Zásady správneho domáceho kompostovania

Kompostovanie je prirodzený a riadený proces, ktorým premieňame bioodpad a inú organickú hmotu na kvalitné hnojivo pre našu záhradku – kompost.

Domáce kompostovanie má tú výhodu, že vieme, čo si do kompostu dáme a výsledný kompost ostáva priamo využiteľný pre naše potreby. Môžeme takto vrátiť záhradke živiny, ktoré sme z nej formou úrody odobrali.



Čo patrí a čo nepatrí do kompostu

Odpady môžeme z hľadiska kompostovania rozdeliť na [1, 2]:

- vhodné na kompostovanie – patria do kompostu
- podmiennečne vhodné na kompostovanie – patria do kompostu po úprave
- nevhodné na kompostovanie – nepatria do kompostu

Odpady vhodné na kompostovanie

Tieto odpady môžeme dávať priamo do kompostu bez zložitejšej úpravy.

Prevažne ide o nasledovné odpady:

- **bioodpad z kuchyne** – rastlinné zvyšky z čistenia ovocia a zeleniny; čajové vrecúška; usadeniny z kávy; šupky z južného ovocia (pomaranče, banány, citróny a pod.) - môžu síce obsahovať zvyšky pesticídov, ale počas kompostovania sa tieto látky odbúrajú; použité servítky, papierové vreckovky; zvyšky jedál a potraviny po záruke (okrem živočíšnych produktov); škrupiny z vajec, z orechov; kôstky a pod.
- **bioodpad z domácnosti** – kvety, zemina z kvetináčov; vlasy; nechty; drevný popol a pod.
- **bioodpad zo záhrady** – pokosená tráva; zvyšky zeleniny, ovocia; pozberové zvyšky a časti rastlín; vypletá burina (okrem burín s vyzretými semenami a niektorých druhov – pozri „Odpady podmiennečne vhodné na kompostovanie“); listie; konáre (treba posekať, alebo zoštíepkovať) a pod.
- **bioodpad z chovu hospodárskych zvierat** – hnoj, hnojovica, močovka z chovu dobytka, zajacov, koní, hydiny a pod. – obsahujú veľa dusíka, je potrebné primiešavať uhlíkaté materiály (stará tráva, slama, piliny, štiepka a pod.). Trus hydiny obsahuje veľa dusíka a fosforu, pri pridávaní do kompostu treba obzvlášť dbať na primiešavanie uhlíkatých materiálov.
- **kompostovacie prísady** – vápno, mletý vápenec; bentonit; rohovinová múčka; rôzne urýchľovače kompostovania; výluhy z rastlín; pôda; kompost a pod. Slúžia na doplnenie živín, mikroorganizmov, alebo na riešenie nejakého problému (zápach, prekyslenie). Ich použitie pri správnom kompostovaní častokrát vôbec **nie je nutné**.

Vápno a mletý vápenec sa používajú pri prekyslení a kompostovaní rastlín napadnutých chorobami. Mletý vápenec nie je taký agresívny ako nehasené vápno.

Rohovinová múčka je bohatá na dusík, možno ju použiť pri kompostovaní uhlíkatých materiálov v množstve do 5 kg/m³ [1].

Urýchľovače kompostovania dodávajú do novozaloženého kompostu potrebné mikroorganizmy a enzýmy. Ich použitie však nie je nevyhnutné a často nemajú vplyv na

urýchlenie kompostovacieho procesu. Podobný efekt dosiahneme pridaním zrelého kompostu alebo pôdy do novozaloženého kompostu. Výhodou je, že prídavok kompostu alebo pôdy dokáže výrazne viazať zápach a vlhkosť materiálu.

Niektoré suroviny treba pred kompostovaním upraviť. Najmä konáre odporúčame posekať alebo zoštíepkovať, na veľkosť cca 2 – 4 cm. Keďže rozklad konárov prebieha pomalšie, ak ich dáme do kompostu vcelku, budú prekážať pri prehadzovaní a pri ďalšom využití kompostu. Zoštíepkované, či posekané konáre výborne udržiavajú dutinkovú štruktúru kompostovaného materiálu, čím zabezpečujú prístup vzduchu, ktorý je dôležitý pre kompostovací proces.

Odpady podmienečne vhodné na kompostovanie

Ide o špecifickú skupinu odpadov, ktoré po určitej úprave môžu byť kompostované:

- **časti rastlín napadnuté chorobami a parazitmi** – veľká časť ochorení sa kompostovaním zničí. Je však potrebné zabezpečiť, aby sa napadnuté rastliny kompostovali pri vyšších teplotách (okolo 50 °C), čo dosiahneme správnou surovinovou skladbou kompostu (dostatok dusíkatých surovín) a prehodením materiálu (prísun kyslíka).

Na hygienizáciu silne napadnutých častí rastlín odporúčame použiť nehasené vápno. Napadnuté rastliny vložíme do nádoby (starý sud, vanička a pod.), navlhčíme a posypeme vápnom. Do kompostu ich použijeme až po ukončení termickej reakcie.

- **buriny s vyzretými semenami a niektoré druhy burín rozmnožujúcich sa koreňmi** – pri niektorých druhoch burín hrozí, že ich semená alebo korene prežijú proces kompostovania a budú schopné vyklíčiť. Ide najmä o pýr plazivý, kozonohu hostcovú, pupenec roľný a pod. Klíčivosti môžeme zamedziť 2 zaručenými spôsobmi:
 1. rastliny vložíme do nepriehľadného čierneho plastového vreca, navlhčíme, pevne zviažeme a necháme na slnku min. 14 dní zapariť. Potom obsah vreca už môžeme kompostovať.
 2. rastliny vložíme do nádoby s vodou a necháme min. 14 dní skvasiť. Keď obsah nádoby už pení, môžeme ho skompostovať. Vodu môžeme použiť na zálievku, je bohatá na živiny.
- **chemicky ošetrované rastliny** – vo všeobecnosti platí, že do kompostu možno dávať rastliny ošetrované prípravkami, ktoré sa dokážu úplne rozložiť v prostredí. Neodporúčame kompostovať rastliny tesne po ošetrení. Treba rešpektovať ochranné lehoty, aby nedošlo k poškodeniu organizmov v komposte a zdravia človeka, ktorý s takýmito rastlinami nakladá.
- **orechové lístie** – vďaka obsahu silíc, antibakteriálnych a fungicídnych látok sa orechové lístie pomalšie rozkladá. Tieto spomaľovacie účinky možno zmierniť či dokonca celkom odstrániť tým, že sa lístie pri kompostovaní mieša s iným materiálom (iné druhy listia, tráva, bioodpad z kuchyne a pod.) v pomere jeden diel orechového listia ku 3 dielom iného materiálu [3]. Alkaloidy v listí sa kompostovaním plne odbúrajú [4]. Takže odporúčame orechové lístie na jeseň zhrabať na kopu pri komposte spolu s iným listím a počas zimy ho postupne pridávať do kompostu s kuchynským a iným bioodpadom. Určite orechové lístie nespáľujte, je to zakázané a ani nevhadzujte do zmesového odpadu. Ochudobňujete sa tým o organickú hmotu potrebnú pre vašu záhradu.

Odpady nevhodné na kompostovanie

Do kompostu nepatria:

- **nerozložiteľné odpady** – sklo, kovy, plasty, väčšina textilu, papier, nápojové kartóny a pod. Tieto odpady patria na zberný dvor a do triedeného zberu. Papier síce je rozložiteľný a v malých množstvách sa dá kompostovať – najmä papier znečistený potravinami, ale prednostne patrí do zberu. Do kompostu nepatria ani jednorazové plienky, nerozložia sa.
- **odpady s obsahom nebezpečných látok a ťažkých kovov** – farby, lieky, oleje, batérie, chemické prostriedky a pod. Treba ich odovzdať v rámci zberu nebezpečných odpadov v obci. Do kompostu nepatrí ani prach zo zametania a vysávania – boli zistené vysoké koncentrácie ťažkých kovov v takomto materiáli.

Do kompostu nepatrí ani popol a odpad z natieraného a chemicky ošetrovaného dreva a z drevotriesky. Nie všetky látky z týchto odpadov sú rozložiteľné, niektoré sú škodlivé a hrozí riziko kontaminácie kompostu a pôdy.

- **suroviny podozrivé z obsahu patogénnych mikroorganizmov** – výkaly mäsožravých zvierat (pes, mačka a iné); výkaly chorých, cudzích a neznámych zvierat; ľudské výkaly; kaly zo žúmp a septikov. Tieto suroviny sú síce rozložiteľné a obsahujú veľké množstvo živín, ale z hľadiska predbežnej opatrnosti ich radšej nepoužívajme v domácich kompostoviskách – najmä ak je kompost používaný pre produkčnú záhradu, hrozí prenos ochorení.
- **bioodpady s nadmerným rizikom vzniku zápachu a prilákania nežiadúcich zvierat** - živočíšne produkty ako mäso, kosti, mliečne produkty, veľké množstvá varenej stravy. Hoci sú tieto odpady biologicky rozložiteľné, neodporúčame ich kompostovať, pretože začnú rýchlo zapáchať a lákajú rôzne hlodavce a iné zvieratá. Na kompostovanie takýchto odpadov sa používajú uzavreté systémy so zabezpečením hygienizácie (fermentory).
- **bioodpady s obsahom soli, minerálnych olejov a pod.** – veľmi slané potraviny; suroviny a zemina kontaminovaná posypovou soľou (zo zimnej údržby) alebo minerálnymi olejmi (z havárií) a pod. Tieto látky spomaľujú až zastavujú kompostovací proces, môžu kontaminovať kompost a následne aj pôdu.

Uhlíkaté a dusíkaté suroviny

Suroviny na kompostovanie môžeme v zásade rozdeliť na uhlíkaté – s vysokým obsahom uhlíka a dusíkaté – s vysokým obsahom dusíka.

- **uhlíkaté suroviny** – sú chudobné na živiny, často hnedé, suché. Rozkladajú sa pomaly, preto ich možno dlhodobo skladovať pri komposte a postupne ich primiešavať. Zabezpečujú udržiavanie dutín v komposte, a tým prístup vzduchu do kompostu
Patrí sem: zhrabané lístie, piliny, hobliny, slama, drewná štiepka, konáre, kukuričné kôrovie, papierové vreckovky, orechové škrupiny, kôstky a pod.
- **dusíkaté suroviny** – sú bohaté na živiny, často zelené, šťavnaté a mäkké. Rozkladajú sa rýchlo, urýchľujú kompostovací proces, ale ľahko môžu zahnívať a rozkladať sa bez prístupu vzduchu. Preto ich nemožno dlhšie skladovať, primiešavajú sa ihneď k uhlíkatým surovinám do kompostovaného materiálu.
Patrí sem: kuchynský bioodpad – zvyšky z čistenia ovocia a zeleniny, šupky z južných plodov, zvyšky varených jedál, zhnité ovocie, čerstvo pokosená tráva, hnoj, trus, výlisky z ovocia, perie, vlna, vlasy a pod.

Základné princípy kompostovania

Ak chceme, aby sa nám bioodpad rýchlo a správne skompostoval, treba dodržiavať niekoľko základných princípov:

1. **správny pomer uhlíkatých a dusíkatých surovín** – je to ako chlieb s maslom a syrom: chlieb sú uhlíkaté suroviny, syr a maslo dusíkaté. Najedli by sme sa aj so suchého chleba, ale nie je to ono. Podobne aj suché lístie či slama sa postupne rozložia, ale ak k nim pridáme dusíkaté suroviny, rozkladné procesy sa rozbehnú oveľa rýchlejšie a o pár dní po založení kompostu v ňom teploty môžu dosiahnuť 40 – 50 °C.

Pre správne namiešanie môžeme uhlíkaté suroviny dočasne skladovať pri komposte (samotné sa rozkladajú pomaly) a pridávať ich postupne k dusíkatým v priebehu ich vzniku – napr. zvyšky z kuchyne. Výborným urýchľovačom kompostovacieho procesu je hnojovica (moč zvierat), ktorou môžeme v nezriedenom stave kompostovanú kopu občas zaliať.

Je dôležité uhlíkaté a dusíkaté suroviny neukladať vo vrstvách, ale premiešať ich navzájom.

2. **dostatočný prístup vzduchu** – kompostovací proces potrebuje vzduch. Preto sú dôležité vetracie otvory v kompostéroch. Vzduch zabezpečíme tiež prehodením kompostu, čím sa materiál aj premieša. Kompostovaný materiál odporúčame prehodiť raz za 1 – 2 mesiace, minimálne však na jar a na jeseň. Dostatočný prísun vzduchu zabezpečí aj to, že kompost nezapácha. Vplýva na to aj správna veľkosť častíc kompostu – uhlíkatý materiál (napr. drewná štiepka), ktorý zabezpečí dutinkovú štruktúru kompostu. Pri nedostatku vzduchu, zlej surovinovej skladbe (priveľa dusíkatých surovín, zľahnutá kompaktná masa) či pri zamokrení kompostu dochádza k hnitiu (nie ku kompostovaniu) a k zápachu.

3. správna vlhkosť kompostovaného materiálu – zamokrený kompost zapácha (zlý prístup vzduchu), pri vysušení sa zas kompostovací proces zastaví. Optimálne je, keď je kompost vlhký, nie mokrý ani suchý. Pre zabránenie vyschnutia je vhodné umiestniť kompost na tienisté miesto. Premočeniu a aj vyschnutiu zabráni zakrytie kompostu strieškou alebo geotextíliou. Geotextília je netkaná priedyšná textília, prepustí vzduch, ale keď nasiakne vodou, voda steká po geotextílii a nepremočí kompost. Geotextília vytvorí mikroklímu, v ktorej kompostovací proces prebieha rýchlejšie a lepšie. Možno ju zakúpiť v stavebninách. Na zrejúci kompost môžeme zasadiť tekvice, zatienia ho a poskytnú bohatú úrodu.

4. správna veľkosť surovín – čím sú kompostované častice menšie, tým sa rýchlejšie skompostujú. Ak sú však častice veľmi malé, hrozí, že kompost nebude mať potrebnú dutinkovú štruktúru a teda bude nedostatočný prístup vzduchu, čo znamená zápach.

Väčšinou treba skrátiť ťažšie rozložiteľné uhlíkaté suroviny – konáre, stonky starších rastlín, drevo a pod. Optimálna veľkosť je veľkosť palca na ruke (2 – 4 cm). Môžeme to dosiahnuť sekaním, lámaním, strihaním, alebo suroviny podrviť na záhradnom drviči alebo zoštíepkovať.

Umiestnenie kompostoviska

Pre umiestnenie kompostoviska odporúčame dodržať nasledovné odporúčania [2]:

- Kompostovisko umiestnime na **tienisté miesto** – najlepšie pod stromy, pri kríkoch a pod. – aby nebolo vystavené priamemu slnku, ktoré môže kompostovaný materiál rýchlo vysušiť, čím sa kompostovanie zastaví.
- Pokiaľ kompostujeme na voľnej hrobli alebo v otvorenom kompostéri, je dobré kompost **prikryť priedyšnou geotextíliou**. Geotextília chráni kompost pred nadmerným premočením dažďom a taktiež pred vyschnutím. Kompostovací proces prebieha lepšie a rýchlejšie. Namiesto geotextílie môžeme kompost prikryť celtou alebo strieškou.
- Kompostovaný materiál by mal mať **kontakt so zemou**, aby k nemu mali prístup organizmy, ktoré napomáhajú rozkladu materiálu – dážďovky, roztoče, chvostoskoky a pod.
- **Donášková vzdialenosť** by nemala byť príliš veľká, aby neodrádzala od nosenia bioodpadu na kompostovisko.
- Okolo kompostoviska by mal byť **dostatočný priestor** na manipuláciu s fúrikom a iným náradím najmä pri prehadzovaní.
- Okolo kompostoviska odporúčame mať **spevnený podklad** umožňujúci pohodlný prístup aj počas dlhodobějších dažďov, či jarnom topení snehu.

Rôzne typy kompostérov

Kompostovať môžeme jednoducho na kope – v hrobli, alebo použijeme nejaký typ kompostovacieho zásobníka (kompostér).

Kompostovanie v hrobli – najlacnejšia forma kompostovania – netreba kompostér, vyžaduje však veľa priestoru. Používa sa aj vtedy, ak je k dispozícii veľké množstvo materiálu. Materiál sa jednoducho premieša a uloží do požadovaného tvaru hrobky – zakládka. Odporúčame šírku zakládky max. 2 – 2,5 m, výška je potom max. 1,5 m. Dĺžka môže byť podľa potreby. Postupne sa môže na jeden koniec hrobky prikladať nový materiál a z druhého odoberať hotový kompost. Často sa používa v priemyselných kompostárňach (obr. 1).



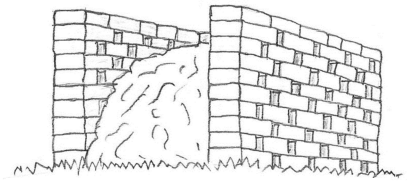
Obr. 1: Kompostovanie v hrobli na priemyselnej kompostárni.

Kompostovanie v zásobníkoch (kompostéroch) – kompostéry môžu byť drevené, plastové, pletivé, betónové a pod. Dôležité je dodržať zásadu, aby kompostovaný materiál mal dostatočný prístup vzduchu – kompostéry musia mať dostatok otvorov. Môžeme si ich zhotoviť svojpomocne alebo zakúpiť.

Drevené kompostéry – často môžu byť veľmi lacné a zhotovené svojpomocne. Môžu byť zhotovené z odpadových konárov a prútia (obr. 5), z paliet (obr. 6), alebo z dosák (obr. 7). Ich nevýhodou je obmedzená životnosť, ktorá sa však dá predĺžiť vhodnou impregnáciou dreva, príp. výberom druhu dreva (agát, dub). Nepoužívajte drevo ošetrované toxickými látkami. Mohli by sa

cez kompost dostať do potravinového reťazca. Kompostér by mal mať odnímateľnú prednú stenu, aby sa dal kompost ľahko vyberať.

Betónové, tehlové a kamenné kompostéry – sú drahšie, ale trvanlivé. Budujú sa bez prednej steny (obr. 2), resp. s vyberateľnou drevenou stenou. Pri stavbe nezabúdajte na vetracie otvory a na odtok prebytočnej vody. Ich cenu znižuje použitie zvyškového stavebného materiálu.



Obr. 2: Tehlový kompostér.

Pletivové kompostéry – ľahko zhotoviteľné, pri použití odpadového pletiva sú aj lacné (obr. 8).

Plastové kompostéry – môžu byť otvorené alebo uzavreté. Otvorené plastové kompostéry (obr. 3) sú podobné dreveným, len majú výhodu, že vydržia podstatne dlhšie. Sú však často drahšie.

Uzavreté (obr. 4) sú vhodné do malých priestorov (napr. predzáhradka). Plastové veko chráni kompostovaný materiál pred vyschnutím ako aj pred nadmerným premočením. Naspodku bývajú otvory na odber hotového kompostu. Pri ich kúpe treba dávať pozor na to, aby mali dostatok vetracích otvorov. Pri dodržaní pravidiel kompostovania sa materiál v nich rýchlo rozloží.



Obr. 3: Otvorený plastový kompostér.



Obr. 4: Uzavretý plastový kompostér.

Ako si zhotoviť kompostér

Drevený kompostér z konárov

Pre výrobu sú vhodné ľahko ohýbatelne konáre – vrbá, lieska, ale možno použiť aj odpadové konáre, ktoré máme práve k dispozícii – javor, ovocné stromy a pod. Do zeme zabijeme hrubšie koly a steny prepletáme z tenších konárov. Takýmto spôsobom sa dá vytvoriť veľmi pekný a aj pevný



Obr. 5: Príklady kompostérov z konárov.



kompostér (obr. 5). Nevýhodou je, že vydrží len približne 3 – 4 roky, potom ho treba nahradiť.

Drevený kompostér z paliet

Z odpadových paliet môžeme zhotoviť kompostovisko veľmi jednoducho a rýchlo (obr. 6). 4 palety dáme k sebe a spojíme klincami alebo skrutkami. Prednú stenu prichytíme tak, aby sa dala pri prekopávaní kompostu ľahko odmontovať.



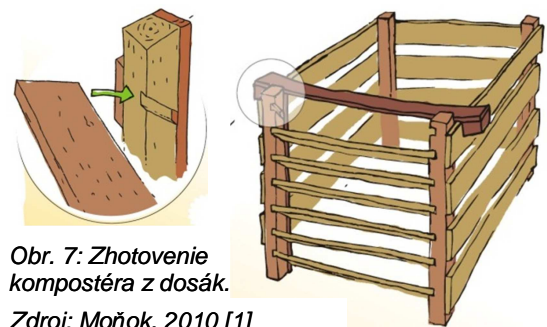
Obr. 6: Kompostér z paliet.

Drevený kompostér z dosák

Štyri hranoly 10 x 10 x 125 cm, ktoré budú tvoriť stĺpy kompostéra, na jednom konci zašpicatíme.

Na obe bočné steny a zadnú stenu pribijeme dosky široké 8 – 10 cm a 120 cm dlhé tak, aby boli medzi nimi 3 – 4 cm medzery.

Na predné 2 stĺpy spravíme šikmé zářezy hlboké a široké 3 cm vo vzdialenosti 11 cm (obr. 7). Tieto zářezy budú slúžiť na uchytenie odnímateľných dosiek



Obr. 7: Zhotovenie kompostéra z dosák.

Zdroj: Moňok, 2010 [1]

prednej strany. Z vnútornej strany oboch predných stĺpov pribijeme dosky, ktoré zabránia vypadnutiu vyberateľných dosiek.

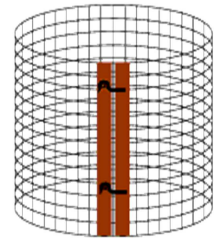
Vyberateľné dosky prednej steny budú široké 10 cm a dlhé 106 cm.

Na vrch prednej steny ešte príde odnímateľná doska 145 cm dlhá, ktorá má na koncoch drevené kocky 10 x 10 x 10 cm. Táto doska zabráni rozchádzaniu stien kompostéra (obr. 7).

Pletivový kompostér

Pri hrubšom samonosnom pletive (obr. 8) postačí cca 3 m pletiva, ktoré stočíme do tvaru valca a na jednej strane spojíme. Spoj by mal byť ľahko rozpojiteľný pre prehadzovanie a vyberanie kompostu. Výška pletiva by nemala presahovať 1,2 m, aby sa do kompostéra ľahko vhadzoval bioodpad a aby bol kompostér stabilný.

Pri tenšom pletive môžeme použiť kostru zo 4 kolov, na ktoré sa pletivo prichytí. Aby kompost nevysychal, môže sa na pletivo zvonku prichytiť geotextília alebo trstinová rohož.



Obr. 8: Pletivový kompostér, zdroj: [5].

Prečo nespáľovať odpady v záhrade

Bioodpad, ak nie je dostatočne vysušený, nedokonale horí či skôr tlie a dymí. Teplota horenia je nízka a vzniká množstvo jedovatých látok, často karcinogénnych ako dechty a iné škodlivé uhľovodíky a aj silno toxický oxid uhoľnatý.

Ak do takto dymiacej kopy na podporu horenia pridáme ešte aj plasty, či gumu, vzniká široké spektrum nebezpečných látok ako monoméry plastov, plynný chlór, fosgén, kyselina chlorovodíková, dioxíny, fenoly, sadze, decht, oxid uhoľnatý, kyanidy a iné. Tieto látky sadajú na našu i okolitú záhradku a takto si zamorujeme prostredie, kde žijeme.



Ilustračné foto, zdroj: [6]

Navyše domáce spaľovanie odpadu je zakázané. Zakazuje to zákon o odpadoch, zákon o ochrane pred požiarmi a občiansky zákonník.

Preto bioodpad treba skompostovať, ako je uvedené vyššie.

Zdroje:

- [1] Moňok, B.: KOMPOSTOVANIE, Príručka o domácom kompostovaní. Priatelia Zeme – SPZ, Košice, 2010; prístupné na: <http://www.priateliazeme.sk/spz/files/domace-kompostovanie-brozura-w.pdf>
- [2] Kompostovanie, leták. Priatelia Zeme – SPZ, Košice, 2004; prístupné na: <http://www.priateliazeme.sk/spz/publikacie/kompostovanie-letak-o-kompostovani>
- [3] iReceptář.cz: Listí ořešáku: kompostovat, či nekompostovat?; prístupné na: <http://www.ireceptar.cz/zahrada/uzitkova-zahrada/listi-oresaku-kompostovat-ci-nekompostovat/>
- [4] Záhradkár: (Ne)oblíbený; prístupné na: <http://zahradkar.pluska.sk/zahradkar/ovocie/neoblubený.html>
- [5] www.google.sk, obrázky pre heslo "wire composter"
- [6] www.google.sk, obrázky pre heslo "waste burning"