Kompostování v domácích kompostérech

Naše odborné rady, jak správně kompostovat

Z obsahu:

Co je kompostování l Kompostování v kompostérech l Jak postupovat při kompostování l Chyby při kompostování l Kvalita a použití kompostu

V kompostéru kompostuje celá rodina

získejme jednoduchým
způsobem kvalitní hnojivo
pro naši zahrádku – kompost

www.zahradni-kompostery.cz

Hodně štěstí s kompostováním přeje společnost JRK Waste Management s.r.o. V případě dalších dotazů navštivte poradnu na stránkách http://www.zahradni-kompostery.cz nebo telefonujte na +421 (0)2 38 12 19 22.

Na přípravě této brožury se podílel Branislav Moňok z občanského sdružení Přátelé Země - SPZ (www.priateliazeme.sk/spz) a odborný tým společnosti JRK Waste Management s.r.o.

Rok vydání: 2012

V roce 2010 vyprodukoval každý obyvatel Českej republiky v průměru 317 kg komunálních odpadů. Tyto odpady v drtivé většině skončily na skládkách a ve spalovnách odpadů (až 84 %). Jen malá část byla vybraná v rámci tříděného sběru a následně zrecyklovaná nebo zkompostovaná (pouze 16 %).

Velké množství vyhazovaných odpadů působí škody na životním prostředí, ale také zbytečně ekonomicky zatěžuje občany a místní samosprávy. Kolik odpadů vyprodukujeme, ale i to, jak budeme s odpadem dále nakládat, přitom může ovlivnit každý z nás. Můžeme tak učinit například zapojením se do separovaného sběru odpadů.

Ještě účinnějším a jednodušším způsobem, jak můžeme snížit množství vyhazovaných odpadů až o polovinu, je domácí kompostování. Biologický odpad, který je na to vhodný, totiž tvoří váhově největší část komunálního odpadu (45 až 60 %). Každý kdo bydlí v rodinném domě nebo má zahradu, jej může jednoduše svépomocí zpracovat. Rostlinné zbytky z přípravy jídel, zbytky z pěstování různých plodin na zahradě nebo na poli, větve, listí, posečená tráva, hnůj z chovu hospodářských zvířat atd. - to vše můžeme využít kompostováním na výrobu kvalitního kompostu. Ten používáme při pěstování rostlin jako přírodní hnojivo, vracející do půdy výživné látky a organickou hmotu.

1. Co je to kompostování?

Kompostování je přírodní, člověkem řízený proces, při kterém dochází k rozkladu biologických odpadů za přístupu vzduchu. Působením mikroorganismů a půdních organismů tak vzniká organické hnojivo – kompost.

Přeměna (rozkladný proces) biologických odpadů probíhá v kompostovišti stejným způsobem jako v půdě. Při kompostování se ji však snažíme technologicky ovládat s cílem získat co největší množství kvalitního hnojiva – kompostu – v co nejkratším možném čase.

K tomu, aby přeměna proběhla v požadovaném čase a s požadovaným výsledkem, musíme pro rozkladné mikroorganismy a půdní organismy zajistit vhodné životní podmínky.

Stejně jako člověk potřebují pro svůj život:

- dostatečné množství různorodé a vyvážené potravy
- optimální velikost potravy
- dostatek vzduchu
- dostatečnou vlhkost

V této brožuře Vám nabízíme návod na jedinečný, jednoduchý a generacemi ověřený způsob využití biologického odpadu – kompostování. Je to nejstarší popsaná recyklační technologie. My si ukážeme její moderní verzi přizpůsobenou pro zahrady a domácnosti – kompostování v kompostérech.

2. Kompostování v kompostérech

Kompostovat se dá různými způsoby – na hromadě, v podomácku vyrobených zásobnících z různého materiálu a konstrukce nebo v zakoupených plastových kompostérech. Záleží jen na Vás, který způsob si zvolíte.

2.1 Výhody kompostování v kompostérech

Hlavní výhodou kompostování v plastových kompostérech je to, že dokážeme jednodušším způsobem cíleně korigovat rozklad kompostovaného materiálu. To znamená, že použitím vhodného kompostéru minimalizujeme vliv vnějšího prostředí, jako jsou povětrnostní podmínky, ale také střídání dne a noci, na rozkladný proces.

Kompostéry:

- **zabraňují nadměrnému zamokření** kompostovaného materiálu,
- **zabraňují nadměrnému vysušování** kompostovaného materiálu,
- **snižují intenzitu světla** (pro rozklad je nutná tma),
- **umožňují kompostování "za tepla"** i při menším objemu kompostovaného materiálu, což zajišťuje vyšší stupeň hygienizace a likvidace klíčivosti plevelů,
- **zabraňují nežádoucímu příletu semen plevelů** z vnějšího prostředí,
- **omezují přístup nežádoucích živočichů a hmyzu** ke kompostovanému materiálu,
- **jsou estetičtějším řešením** v porovnání s obyčejnými hromadami biologického odpadu,
- **mají dlouhou životnost**

Výše popsané výhody plastových kompostérů nám mohou zajistit bezproblémový rozklad kompostovaného materiálu, který dokážeme oproti jiným způsobům zkrátit v některých případech až o polovinu.

2.2 Jak si vybrat správný kompostér?

Na základě dlouholetých zkušeností lidí z praxe, kteří kompostují v různých plastových kompostérech, a nezávislých odborníků se dají požadavky na kvalitní kompostér shrnout do čtyř bodů:

- Kompostér má mít **co největší počet provzdušňovacích otvorů, nebo provzdušňovací otvory kombinované se systémem vnitřního žebrování, které zajišťují rovnoměrné proudění vzduchu uvnitř kompostéru**. Dostatečný přísun vzduchu zabraňuje vzniku hnilobného procesu a s ním spojenému zápachu.
- Kompostér by měl být vyroben z **kvalitního a zdraví neškodlivého materiálu** (HDPE apod.). To je podmínka stability a dlouhé životnosti kompostéru.
- Kompostér by měl mít správný **poměr objemu a vlastní váhy** (např. 800 litrový kompostér by měl vážit min. 20 kg). To zajišťuje vyšší stabilitu a prevenci před praskáním způsobené tlakem naplněného kompostéru a před ohýbáním způsobeným manipulací a změnami počasí.
- Konstrukce kompostéru by měla **umožnit snadnou manipulaci s kompostovaným materiálem a kompostem** (mírně kónický tvar, spodní dvířka nebo boční otevírání). Oceníme to hlavně při jeho plnění, překopávání a při výběru hotového kompostu.

Zvažte tyto 4 faktory před koupí kompostéru a zvýšíte tak šanci, že Vám výrobek vydrží 10 a více let a dlouhodobě splní účel, pro který byl zakoupen.

Velikost kompostéru závisí na rozloze zahrady, intenzitě jejího obhospodařování a množství biologického odpadu, který chceme kompostovat. Obecně platí zásada, že na každých 100 m² zahrady potřebujeme zhruba 100 l kompostér.

2.3 Jak a kde umístit kompostér?

Kompostér si můžeme umístit na kterémkoliv místě zahrady. Doporučujeme však při tom zohlednit některé zásady a pravidla, která jsou léty ověřená v praxi.

Kompostér umístíme tak, aby:

- byl na našem pozemku nebo abychom k jeho umístění měli souhlas vlastníka pozemku
- nebyl v blízkosti zdroje pitné vody ani v zaplavované oblasti
- byl zajištěn kontakt se zemí (zlepšíme tím přístup mikroorganismů a půdních organismů ke kompostovanému materiálu)
- donášková vzdálenost nebyla velká (co nejblíže u zdroje biologického odpadu)

- byl kolem zásobníku dostatečný prostor pro manipulaci s nářadím
- byl přístupný i za deštivého počasí (chodník vysypaný dřevní štěpkou, štěrkem nebo zpevněný chodník)
- nebyl vystaven přímému slunci (ideálně v polostínu pod stromem)
- aby nepřekážel sousedům

3. Jak postupovat při kompostování

O kompostování toho bylo napsáno již hodně. My jsme za vás množství různých postupů vyzkoušeli a nyní uvedeme pouze ty rady, které se nám v 15leté praxi nejvíce osvědčily.

3.1 Co se dá a nedá kompostovat

V podstatě můžeme kompostovat veškerý biologický odpad, který vzniká v domácnosti a na zahradě. Ideální je co nejrůznorodější směs materiálů.

Z materiálů vhodných pro kompostování nám mohou při domácím kompostování způsobit potíže pouze zbytky vařených jídel (lákají zvířata, brzy podléhají zkažení a následně nepříjemně zapáchají). Proto je dáváme do kompostu pouze v malém množství a smícháme je s větším množstvím suchého savého materiálu.

Klíčivosti houževnatých plevelů a jejich semen zamezíme, pokud je necháme před kompostováním zkvasit v nádobě s vodou. V létě nám na to stačí cca 15 – 20 dní (dokud se na okraji nádoby neobjeví pěna).

Tabulka č.1: Vhodné a nevhodné materiály na kompostování

Vhodné suroviny	Nevhodné suroviny
Biologický odpad z domácnosti	Velké množství vařené stravy
Zbytky ze zpracování ovoce a zeleniny	Zbytky masa a výrobky z něj
Tráva, listí, seno, sláma, plevel	Ryby a výrobky z nich
Hnůj, trus, kaly	Mléko a mléčné výrobky
Siláž, výlisky z hroznů a ovoce	Nerozložitelný materiál (např. sklo, plasty, kovy, textil)
Piliny, hobliny, dřevná štěpka	
Káva, čaj, rozdrcené skořápky vajec	Piliny a zbytky z dřevotřísky
Papírové ubrousky	Barevně potištěný papír
Posklizňové zbytky z pěstování	Uhynulá zvířata
Rozdrcené kukuřičné stonky	Chemicky ošetřené zbytky (jídla)

3.2 Čtyři základní pravidla kompostování

Pro to, aby proces kompostování proběhl úspěšně, je potřeba vytvořit optimální podmínky pro činnost a rozvoj mikroorganismů a půdních organismů, které se na kompostování podílejí. K tomu doporučujeme dodržet čtyři základní pravidla:

a) Zabezpečme správnou velikost materiálu

Materiály, které jsme nasbírali, musíme před zamícháním do kompostu upravit na správnou velikost.

Nejdůležitější to je v případě hůře rozložitelných materiálů (uhlíkatých) – dřevo, stonky starších rostlin, tvrdší části zeleniny, sláma, kukuřičné stonky... Jejich velikost by neměla přesáhnout velikost palce na ruce. Měkké šťavnaté materiály (dusíkaté), které jsou snadno rozložitelné, není nutné zmenšovat.

Úpravu velikosti materiálů můžeme provést pučením, sekáním, lámáním, stříháním... Nejideálnější je ovšem použití drtičky.

Platí, že čím jsou menší částice, tím se rychleji zkompostují. Stejně tak nám i menší velikost materiálů zjednoduší práci např. při míchání a překopávání.

b) Kompostujme a směšujme všechny materiály

Základním předpokladem pro dobrý rozklad je vyvážené mísení materiálů. Do kompostéru bychom je neměli dávat jen tak bezhlavě. Každý druh má totiž jiné vlastnosti.

Platí, že dusíkaté materiály (hnůj, trus, posečená tráva, kuchyňský bioodpad, posklizňové zbytky ze zahrady...), které jsou většinou měkké, šťavnaté a zelené, musíme smísit s uhlíkatými (dřevná štěpka, piliny, hobliny, listí, sláma, papír...), které jsou většinou tvrdé, hnědé, suché. Jejich objemový poměr by se měl co nejvíce přibližovat k 1:1.

Pokud budeme kompostovat veškerý zahradní odpad se zbytky z kuchyně, měli bychom se přiblížit ke správné surovinové skladbě. Optimální poměr uhlíku a dusíku (C: N) ve smíchaném kompostovaném materiálu je 30 – 35:1 ve prospěch uhlíku (viz. tab. č. 2). Důležité je, aby se tyto materiály opravdu míchaly a neukládaly ve vrstvách.

Skladování uhlíkatých materiálů:

Jelikož uhlíkaté materiály vznikají na zahradě většinou v jiném období než dusíkaté, je vhodné si je upravené uskladnit. Skladovat je můžeme např. v pytlích vedle kompostéru. Tak je budeme mít připraveny k použití vždy, když nám na zahradě nebo v domácnosti vzniknou dusíkaté materiály (kuchyňský bioodpad, tráva...).

Tabulka č. 2: Poměr C: N v různých materiálech (průměr naměřených hodnot).

Dusíkaté materiály	C : N	Uhlíkaté materiály	C : N
Posečená tráva	20 : 1	Dřevná štěpka	145 : 1
Odpad ze zeleniny	20 : 1	Odřezky z keřů	125 : 1
Plevel (mladé rostliny)	23 : 1	Sláma obilovin	94 : 1
Bioodpad z domácnosti	25 : 1	Stařina z luk	50 : 1
Koňský hnůj	25 : 1	Listy ovocných stromů	38 : 1
Ovčí hnůj	17 : 1	Listy lesních stromů	50 : 1
Hovězí hnůj	20 : 1	Hrabanka jehličnanů	65 : 1
Drůbeží trus	10 : 1	Kukuřičné stonky	90 : 1

c) Zabezpečme dostatečný přístup vzduchu

Kompostování je aerobní proces – za přístupu kyslíku. Proto se musíme v maximální míře snažit zajistit dostatečné provzdušnění kompostovaného materiálu.

Výše bylo uvedeno, že čím menší částice do kompostu dáváme, tím se nám rychleji zkompostují. Platí však i toto pravidlo: čím jsou menší částice, tím je mezi nimi méně dutinek, kde se může udržet vzduch. Bez něj však kompost pouze hnije a zapáchá. Proto je třeba zvolit kompromis a odhadnout optimální strukturu směsi materiálu (mísit menší s většími materiály).

Na přístup vzduchu bychom měli myslet už při výběru kompostéru. Nesmíme zapomenout na větrací otvory, které umožní samovolné provzdušňování. Proto není vhodné kompostovat v úplně uzavřených nádobách, jámách apod.

Další z možností jak zajistit dostatek vzduchu v kompostu je jeho překopávání. Mělo by se překopávat minimálně 1 – 2x během doby rozkladu. Ideální je sledovat, co se děje v kompostu a překopávat podle potřeby (viz kapitola 4. Chyby při kompostování).

Jednoduchá pomůcka:

Práci si můžeme usnadnit, pokud při zakládání kompostu na dně kompostéru vytvoříme tzv. drenážní vrstvu z větších (cca 20 cm), hrubších (cca 2 – 5 cm) větví. Do ní pak zabodneme několik (podle velikosti kompostéru, ideálně 2 až 5 ks) perforovaných trubek, které budou mírně přesahovat úroveň zásobníku. Teprve pak do zásobníku začneme ukládat materiály ke kompostování. Tento systém zajistí dostatečné provětrání kompostu. Namísto trubek můžeme použít např. dřevěné kůly, které po naplnění kompostéru vytáhneme, čímž zabezpečíme proudění vzduchu (komínový efekt). Čím více umožníme přístup vzduchu ke kompostovanému materiálu, tím méně ho musíme překopávat.

Prokopávkou kromě provzdušnění zajistíme i důkladné promíchání všech kompostovaných materiálů, čímž se zajistí rovnoměrnější rozklad. Platí i to, že každé prokopání urychluje rozklad.

d) Zabezpečme správnou vlhkost

Správná vlhkost je dalším nezbytným požadavkem správného kompostování. Pokud má kompostovaný materiál nedostatek vlhkosti, proces se zpomaluje nebo se přímo zastaví. Pokud je vlhkost nadměrná, dochází k nežádoucímu hnilobnému procesu, někdy až ke zkysnutí kompostu, což se projeví zápachem.

Správná vlhkost úzce souvisí s předchozími podmínkami. Čím je hrubší struktura směsi materiálů, tím může obsahovat vyšší vlhkost, ale také o to déle trvá rozkladný proces. Čím je v kompostu více vody, tím je v něm méně vzduchu (voda vytlačí vzduch z dutinek).

Nesmíme zapomenout, že do uzavřeného kompostéru se bez naší pomoci voda nedostane. Proto správnou vlhkost musíme kontrolovat a v případě potřeby ji zvýšit (politím nebo přidáním vlhkého materiálu), nebo snížit přidáním suchých a savých materiálů.

Orientační zkouška vlhkosti:

Hrst kompostovaného materiálu stiskneme v ruce. Mezi prsty by se mělo objevit jen několik kapek tekutiny (cca 3 až 4). Po rozevření ruky by měla směs materiálů zůstat pohromadě. Pokud vyteče hodně vody, je materiál provlhčený a musíme do něj přidat suché, savé a hrubší materiály. Pokud se mezi prsty kapičky neobjeví a po otevření ruky se směs rozsype, můžeme konstatovat, že je suchá a musíme ji dovlhčit.

4. Chyby při kompostování

Někdy se nám při kompostování stane, že rozklad neprobíhá podle našich představ. V této kapitole si uvedeme několik nejčastějších chyb, které se při kompostování v kompostérech vyskytují.

Univerzální řešení:

Kompostovaný materiál překopeme – přehodíme. Každé prokopání nám provzdušňuje kompostovaný materiál, a tím i zvyšuje aktivitu mikroorganismů, teplotu a urychluje rozklad. Při překopávání bychom měli sledovat i zápach a vlhkost materiálu. Zároveň se dají provést i další potřebné korektury.

4.1 Vysoušení kompostovaného materiálu

Během letních dnů nebo při kompostování za tepla, dochází ke zvýšení vypařování vody z kompostovaného materiálu. Při nízké vlhkosti dochází k výraznému zpomalení, v některých případech až téměř k zastavení rozkladného procesu.

Tomu můžete předejít pravidelnou kontrolou vlhkosti. Odpařování snížíme i umístěním kompostéru do stínu. Charakteristickým znakem pro suchý kompost je bělavý plísňový povlak a houbovitý zápach materiálu.

Úprava: Za přidání tekutiny (rostlinného výluhu, vody) nebo čerstvých zelených materiálů (např. čerstvě posečené trávy) kompost promíchat. Snažíme se tím dosáhnout, aby celá směs kompostovaného materiálu byla rovnoměrně vlhká.

4.2 Promočení a zápach kompostovaného materiálu

Promočený kompostovaný materiál se snadno pozná podle nepříjemného zápachu. Tento problém vzniká tehdy, když do kompostu dáme velké množství vlhkých dusíkatých materiálů (např. odpad ze zeleniny a ovoce, čerstvě posečená tráva) bez toho, abychom je smíchali se suchými strukturovanými materiály. To vede k absenci vzduchu v kompostu, což způsobuje vznik hniloby a zápachu.

Úprava: Kompost promíchat a přidat suché a savé materiály hrubší struktury (sláma, hobliny, posekané dřevo, kukuřičné stonky...). I čerstvý kompost nebo zemina dokáže vázat vlhkost a zápach.

V případě, že bychom tento problém ignorovali, vznikne nám místo kvalitního kompostu jen nezdravá, mazlavá a zapáchající hmota.

4.3 Nedostatečná teplota

K dosažení teploty 50 až 70 °C, která je nezbytná pro dostatečnou hygienizaci některých druhů materiálů, můžeme dospět pouze tehdy, když najednou kompostujeme minimálně 0,7 až 1 m³ čerstvého materiálu.

Může se stát, že i při dostatku materiálu teplota nevystoupí na požadovanou hodnotu, nebo po počátečním nárůstu teplota rychle klesne.

Úprava: Kompostovaný materiál musíme překopat (provzdušnění), zkontrolovat vlhkost, popřípadě přidat dusíkaté materiály (např. čerstvě posečenou trávu, kuchyňský bioodpad, hnůj ...).

Další možností je přidat očkovací kompost, kvalitní zahradní zeminu, rostlinný výluh nebo mikrobiologický startér, tím se může zvýšit činnost bakterií a tím i teplota kompostovací kopy.

4.4 Nadměrný výskyt mušek

Při kompostování kuchyňských odpadů a většího množství odpadů z ovoce se v kompostérech obvykle objeví tzv. vinné mušky. V teple a v bezvětří se cítí dobře a rozmnožují se velmi rychle.

Úprava: Kompostovaný materiál je třeba posypat/zakrýt půdou, vyzrálým kompostem, kamennou moučkou... Je dobré, pokud v nádobě vytvoříme průvan (mušky nesnášejí průvan). Nové, čerstvé kuchyňské odpady vždy smíchejme se suchými, uhlíkatými materiály a zahrabme je minimálně 10 cm pod povrch kompostovaného materiálu.

5. Kvalita a použití kompostu

Rychlost výroby kompostu je závislá na dodržování základních podmínek kompostování. V praxi je podle tohoto návodu možné vyrobit kompost v rozmezí od 3 měsíců do 1 roku od založení kompostu.

5.1 Kdy je kompost hotový

Vyzrálý kompost je hnědé až tmavě hnědé barvy, drobtovité struktury, nezapáchá, ale voní jako lesní půda.

Test klíčivosti:

Do nádobky s vlhkým prosetým kompostem vysejeme semínka řeřichy seté. Pokud během týdne většina semen vyklíčí, můžeme konstatovat, že kompost již neobsahuje žádné látky škodlivé pro rostliny a můžeme jej použít na zahradě. Intenzivní zelené děložní lístky svědčí o vyzrálém kompostu, zatímco žluté nebo hnědé lístky o syrovém. Pokud vyklíčí jen málo semen, musí se kompost podrobit ještě dalšímu rozkladu.

5.2 Použití kompostu

Syrový kompost aplikujeme na půdu na podzim. Vyzrálý kompost můžeme aplikovat kdykoliv a k jakýmkoliv rostlinám (ne v zimě). Při výsadbě do květináčů a výsevu používáme kompost smíchaný se zeminou v poměru 1:1.

Na dostatečné zásobení půdy živinami stačí 1 – 2 cm vrstva kompostu ročně, což je 10 – 20 litrů kompostu na 1 m². Kompost je nejvhodnější aplikovat v menších, ale opakovaných dávkách.

Kompost na půdu aplikujeme v rovnoměrné vrstvě. Nedoporučuje se zaorávání nebo zarývání hluboko do půdy, ale jen jemné rozorání po povrchu, například hráběmi nebo kultivátorem.

V případě, že máme malé množství kompostu na celoplošnou aplikaci, použijeme kompost přímo do výsevných rýh nebo jamek na výsadbu.

Tabulka č.3.: Doporučené množství kompostu podle náročnosti rostlin na živiny.

Náročnost rostlin na živiny	Množství kompostu v litrech na 1 m²
Nenáročné rostliny	4 – 6
Středně náročné rostliny	7 – 10
Náročné rostliny	10 – 15

6. Na závěr

Možná se Vám na první pohled zdá kompostování složité, ale věřte, že takové není. Chce to jen trochu zkušeností a výsledky se brzy dostaví. Možná Váš první kompost nebude hned "super", ale časem se to bude zlepšovat. Hlavní je začít a zkoušet. Věřte, že se to vyplatí. Kompost se nám za naši snahu odmění. Jeho pravidelným používáním:

- Zajišťujeme rostlinám dostatek živin během celého vegetačního období v takové formě a v takovém poměru, který jim velmi dobře vyhovuje.
- Udržujeme a vylepšujeme mechanicko-fyzikální vlastnosti půdy, její pórovitost a především její schopnost udržovat vlhkost.
- Vylepšujeme chemické a fyzikálně-chemické vlastnosti půdy. Organická hmota obsažená v kompostu dokáže vázat těžké kovy a částečně i dusičnany, a tím omezuje jejich přísun do rostlin.
- Podporujeme biologickou činnost v půdě tím, že zvyšujeme množství půdních mikroorganismů.
- Obohacujeme půdu o organické látky a humus.
- Humus zvyšuje odolnost půdy proti okyselení, což je důležité v oblastech postižených emisemi z průmyslových činností.

Specialisté na kompostování BIOodpadu v kompostérech

Při kompostování v kompostérech Vám určitě nesmí chybět JRK SET

Efektivně zpracovává posečenou trávu, listí, štěpky a jakýkoliv zahradní a domácí BIOodpad. Nejlepší výsledky při kompostování!

VÝVOJ – PORADENSTVÍ – PROJEKTY – OBCHOD – SLUŽBY – DISTRIBUCE
Komplexní řešení zpracování bioodpadu pro obce, města a domácnosti
www.jrk.sk I www.zahradni-kompostery.cz
Zákaznický servis: +421 (0)2 38 12 19 22 I info@jrk.sk

Specialisté na kompostování BIOodpadu v kompostérech

JRK Premium kompostéry

JRK Profi kompostéry

JRK Hobby kompostéry

JRK Zahradní drtiče

JRK Sila plastová

JRK Sila dřevěná

Potřebná výbava

Urychlovače

Plastové pytle

VÝVOJ – PORADENSTVÍ – PROJEKTY – OBCHOD – SLUŽBY – DISTRIBUCE

Komplexní řešení zpracování bioodpadu pro obce, města a domácnosti

www.jrk.sk I www.zahradni-kompostery.cz

Zákaznický servis: +421 (0)2 38 12 19 22 I info@jrk.sk