

# SYSTÉMY SBĚRU A SVOZU BIOLOGICKÉHO ODPADU V ČR

*Ing. Vlastimil ALTMANN, Ph.D.*

*ČZU Praha, Technická fakulta*

*Žďár nad Sázavou 27.-28.2.2008*



# BRO x BRKO

Je potřeba rozlišit celkovou produkci BRO  
a produkci BRO z jednotlivých skupin  
odpadů (včetně skupiny 20 = BRKO)

Tedy:  $BRO = BRO_{(2-19)} + BRKO$



# Druhy odpadů v BRO a v BRKO

## BRO - Katalog odpadů

Skupiny 02, 03, 04, 10, 15, 17, 19

druhy (23) (9) (7) (3) (2) (1) (12)

zastoupení (%) cca 67 17 1,5 0,1 4,3 0,4 10

## BRKO – Katalog odpadů – skupina 20 (9)

druhy 20 01 01, 20 01 08, 20 01 10, 20 01 11, 20 01 38, 20 02 01,  
20 03 01, 20 03 02, 20 03 07



# Systemy odděleného sběru BRO

## 1) podle sbíraného bioodpadu

- zahravní + kuchyňský odpad
- zahravní odpad
- kuchyňský odpad



# Systemy odděleného sběru BRO

## 2) podle technického zabezpečení

- sběrné dvory
- velkoobjemové kontejnery (objem 5 – 10 m<sup>3</sup>)
- sběrné nádoby na odpad (objem 120 l, 240 l)
- sběrné nádoby upravené pro sběr bioodpadu (objem 120 l, 220 l)
- pytlový systém
- beznádobový systém

# Systemy odděleného sběru

## 3) podle organizačního hlediska

- donáškový způsob
- odvozový způsob



# Systemy odděleného sběru

## 4) podle frekvence svozu

- intenzivní ( $> 1x$  týdně)
- standardní (1-2x za 14 dní)
- extenzivní ( $< 1x$  za 14 dní)



# Nakládání s BRO

1. Domácí kompostování

2. Separovaný sběr

- **donáškový** (donášková vzdálenost - desítky až stovky metrů)
- **odvázový** (donášková vzdálenost – metry, tzn. v blízkosti jednotlivých rodinných domů a u vchodů do bytových domů)





# Sběr podle technického vybavení

Kromě beznádobového systému se jedná o nádobový sběr (v různých systémech na různých stanovištích).

## Nádoby na sběr BRO

VOK - 14, 18 m<sup>3</sup>

Nádoby (uzavřené) 120, 240 litrů

Nádoby speciální („kompostejnery“) – 120, 240 litrů

Pytle

A stylized, low-poly silhouette of a mountain range in shades of brown and tan, positioned at the bottom of the slide against a dark blue background.

# Umístění nádob – donáškový systém

**Volně přístupné VOK**

**VOK v systému sběrných dvorů**

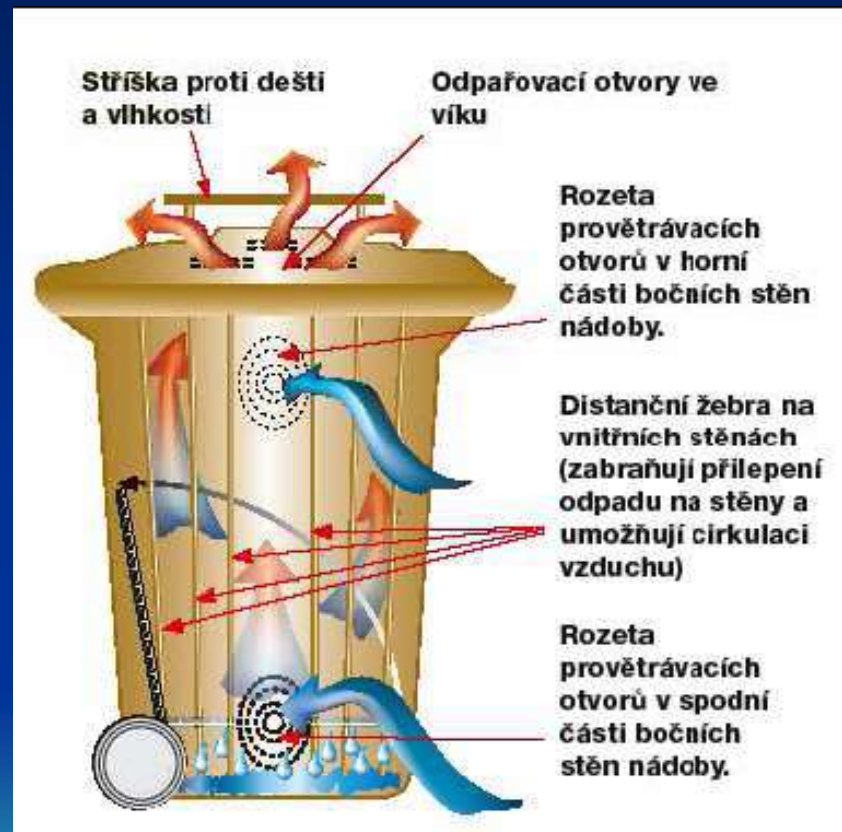
**Sběrné nádoby na volně přístupných místech ( např. u separovaného sběru ostatních komodit)**



# Separovaný sběr biologického odpadu - donáškový způsob

speciální sběrové nádoby

120, 240 litrů



# Separovaný sběr biologického odpadu - donáškový způsob

VOK 14 m<sup>3</sup> , 18 m<sup>3</sup>





# Umístění nádob – donáškový systém



# Separovaný sběr biologického odpadu - odvozový způsob

Umístění nádob – u jednotlivých domů







# Odvozový systém





# Sběr kuchyňských bioodpadů



# Logistika sběru a svozu

Kompromis mezi ekonomikou a ekologií (tzn. povinnostmi obcí).

Sledované lokality:

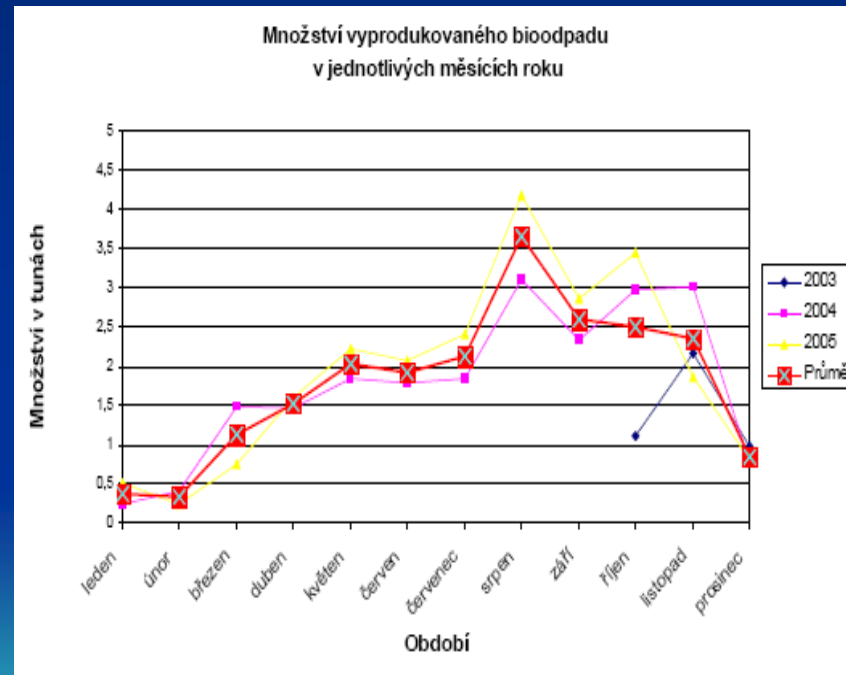
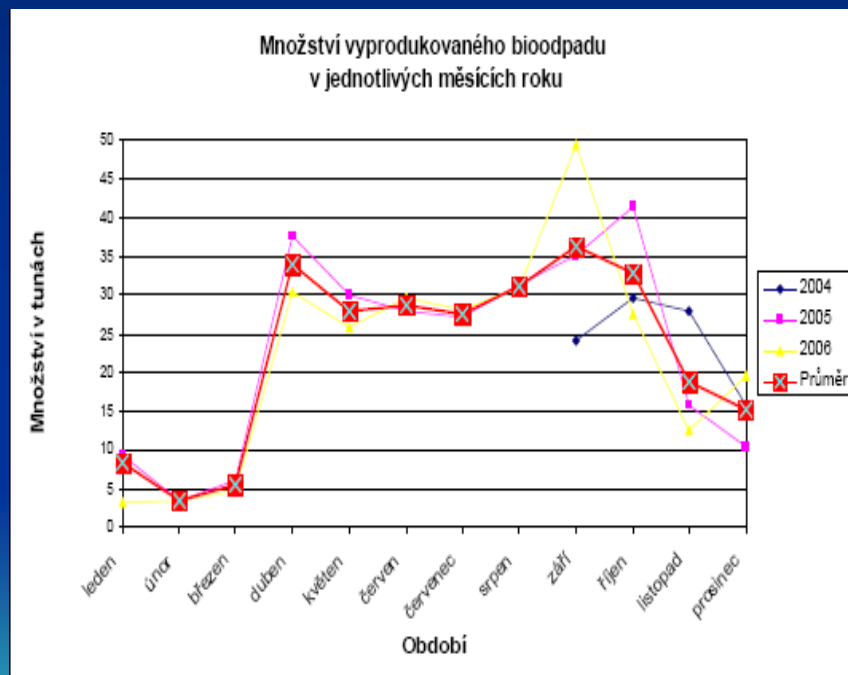
- městská zástavba s RD (nižší nadm. výška)
- městská zástavba s RD (vyšší nadm. výška)
- vesnická zástavba (mikroregion – více obcí)
- zástavba panelových domů – pouze kuchyňský odpad)



# Průběh po měsících

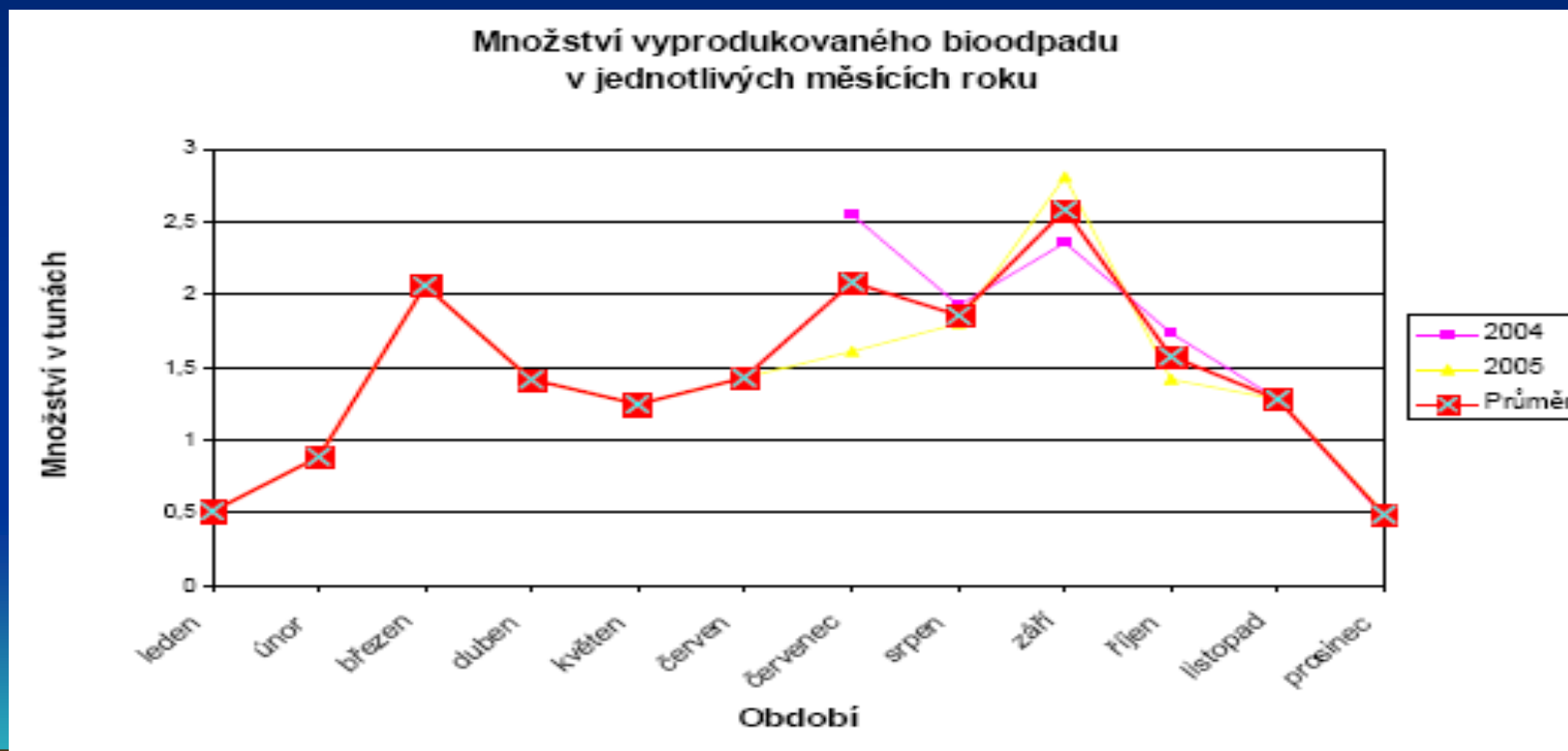
nižší polohy

vyšší polohy



# Průběh po měsících

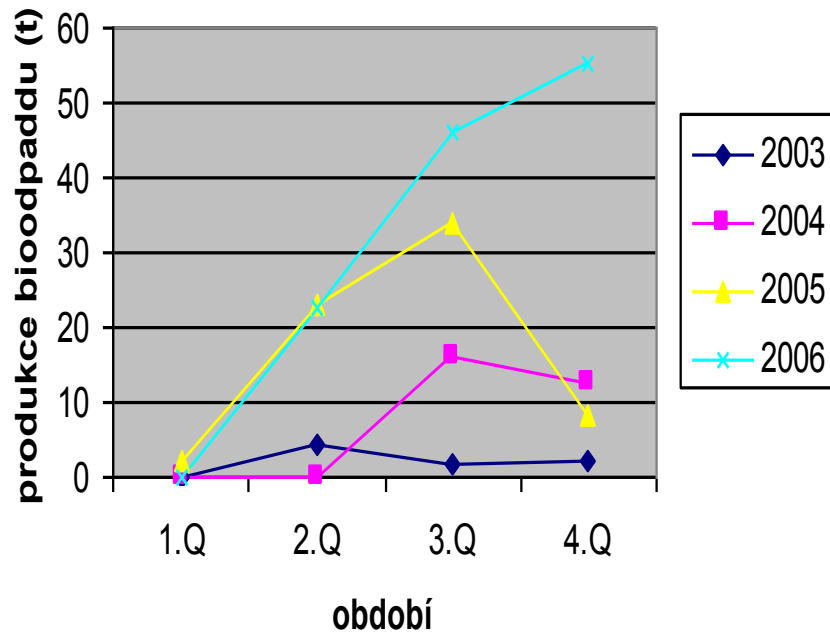
## panelová zástavba



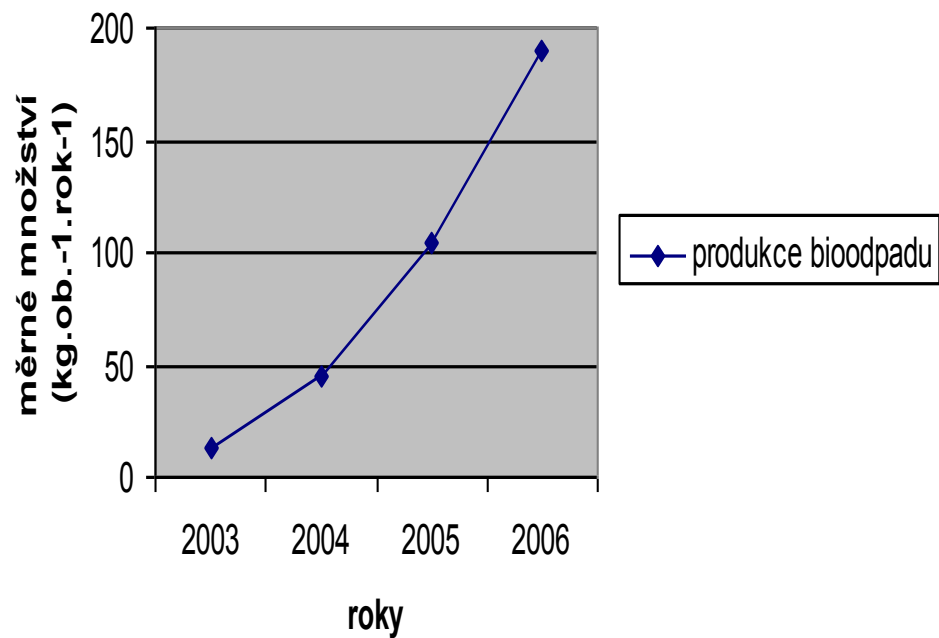
# Produkce BRO

## mikroregion

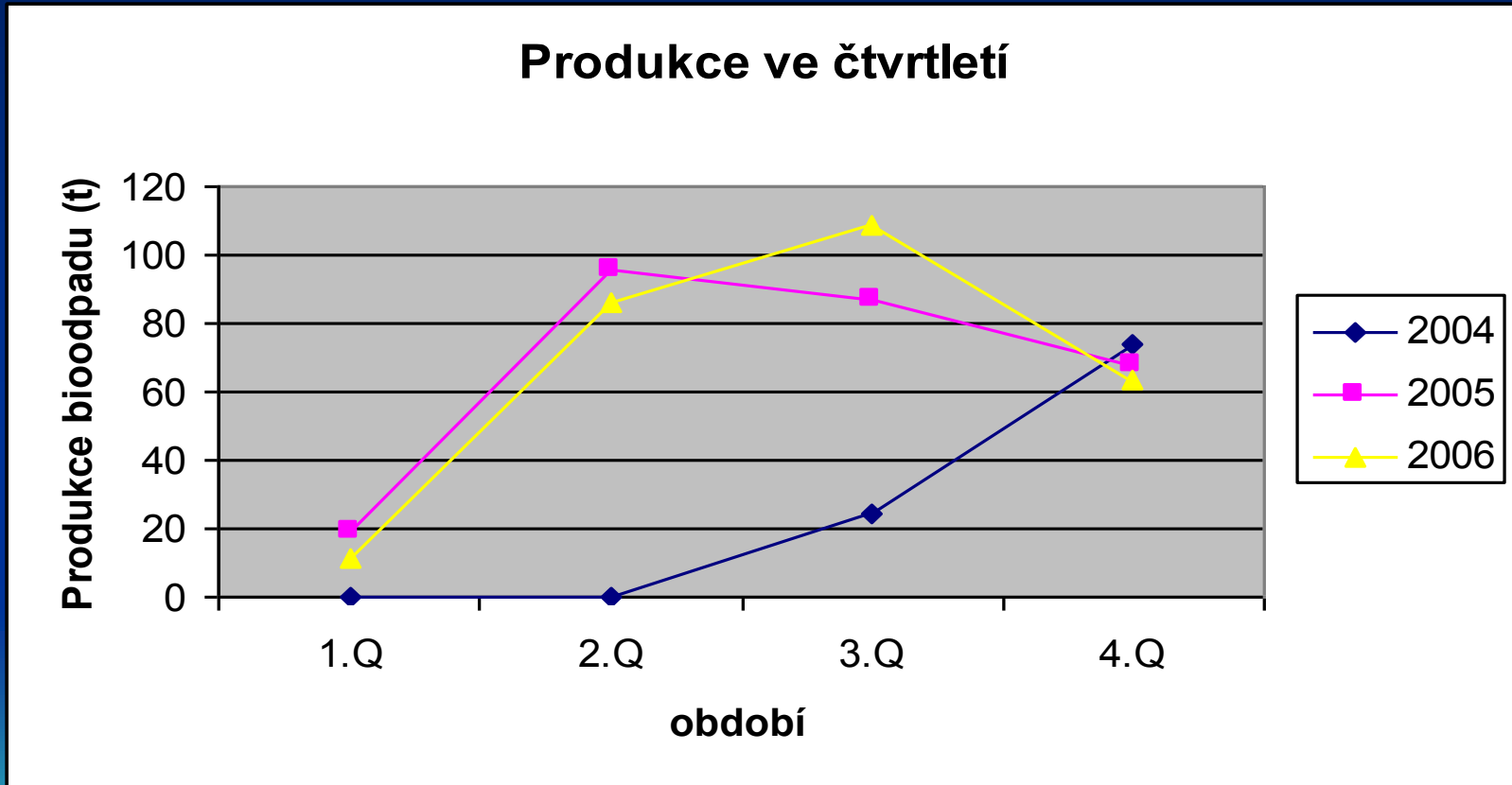
### Produkce ve čtvrtletí



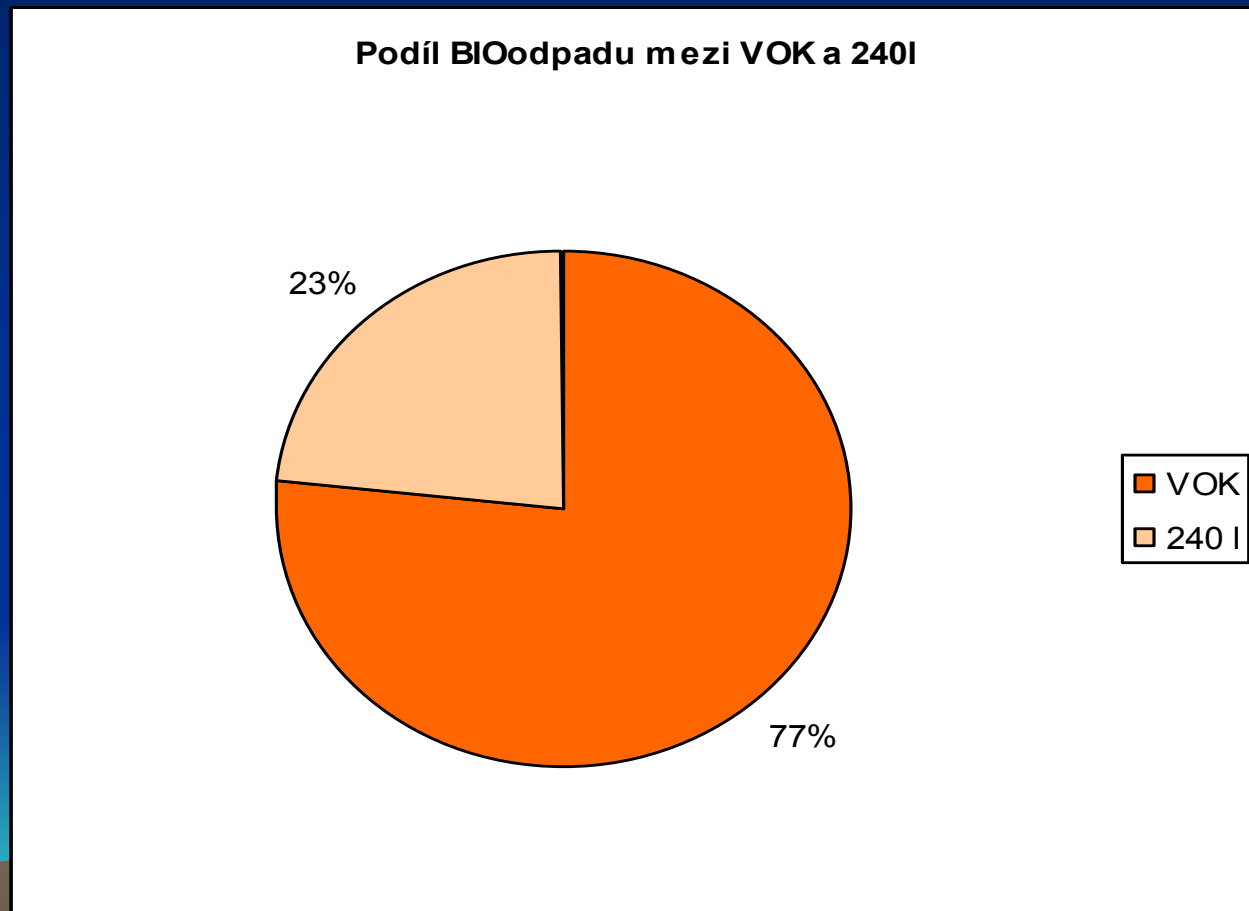
### Produkce bioodpadu



# Produkce ve čtvrtletí – městská zástavba s RD



# Poměr VOK a nádob ve vesnické zástavbě



# Zhodnocení

- Výsledky ukazují, že produkce bioodpadu je velmi rozdílná ve všech lokalitách.

Podle předpokladu větší množství odpadu na osobu vzniká v místech se zástavbou rodinných domů (odpad ze zeleně z udržovaných zahrad či pozemků).





# Vliv zástaveb

## Nejnižší produkce:

- zástavba panelových domů. Zde je průměrná měsíční produkce 1,37 kilogramu na osobu – kuchyňský odpad.

## Nejvyšší produkce:

- Městská lokalita s RD 2, kde je průměrná měsíční produkce 22,28 kilogramu na osobu.
- Městská lokalita s RD 1 - každý občan měsíčně vyprodukuje přibližně 8,2 kilogramu.
- Vesnická zástavba – průměrná měsíční produkce 8,5 kg (cca 16 kg).

# Doporučení pro praxi

Při sledování sběru bioodpadu v delší časové řadě lze dojít k závěru, že na jednoho obyvatele lze získat cca **100 kg** bioodpadu za rok ( s pozvolným nárůstem v jednotlivých letech).

Ovlivňující faktory:

- počasí, lokalita (nadm. výška), systém sběru, počet nádob a jejich umístění, technologie údržby travnatých ploch a celková péče o zeleň ve správě obce.



# Skladba domovního odpadu

Odpad	Typ zástavby	
	Centrální (C)	Příměstská (P)
Papír, lepenka	22,7	7,6
Plasty	16,8	9,0
Sklo	7,7	8,9
Bioodpad	18,9	6,3
Nebezpečný odpad	0,3	0,4
Objemový odpad	10,5	11,5
Směsný odpad	23,1	56,3
<b>Celkem</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

# Množství KO a jeho složek

## Program

**Expertní systém  
pro řízení odpadového  
hospodářství obce**



# Expertní model – vstupní parametry

Expertní systém pro řízení odpadového hospodářství

## Expertní systém pro řízení odpadového hospodářství obce

Obec:

Počet obyvatel:

**C**  **P**

**Není-li zadáno C a P**

Změna parametrů

- Odpady
- Sběr
- Třídění
- Objemová hmotnost

# Množství BRO a jeho zpracování

Program

**Expertní systém  
pro  
zpracování biomasy**



# Expertní model – vstupní parametry

7 Modelování faktorů pro zpracování biomasy

## Modelování faktorů pro zpracování biomasy

Prosím vyberte modul, který se má počítat

Zadejte název obce (volitelné):

Dostupné moduly

Výpočet množství BRKO	Ekonomická rozvaha
Výpočet množství BRD	Návrh systému sběru biomasy
Výpočet počtu nádob	

Konec

Výsledky

Smazat výsledky

Smazat poslední výsledek

Uložit výsledky jako TXT



# Kvalita sběru a osvěta



# Technika pro odvoz BRO

„Klasické“ svozové odpadkové automobily

Jednodušší a levnější automobily

Ostatní technika











# Hlavní zásady sběru komunálního bioodpadu

## souhrn:

- občané musí mít větší časový prostor, než se naučí třídit bioodpad,
- za optimální je považován odvoz bioodpadu v kratších intervalech,
- kompostovat se může pouze bioodpad získaný odděleným sběrem,
- výsledný kompost je pod hranicí normy obsahu škodlivin,
- kompost je vhodný pro tržní účely.



# Intervaly odvozu

## *Odpad ze zeleně:*

- sběrné nádoby: 1 x za týden,
- kompostejnery: 1 x za 2 týdny,
- VOK: 1 x za 4 týdny.

## *Kuchyňské odpady:*

- domácnosti: 1 x za týden,
- v systému s veřejnými stravovnými a ostatními producenty: 1 x za 2 dny.



# Termíny odvozu

- sběrné nádoby: PO – ST,
- speciální nádoby: ČT – SO,
- pytle: PO,
- VOK: PO – NE, případně na zavolání.





# Informovanost občanů



## Kalendář svozu odpadů 2004



ZÁŘÍ		ŘÍJEN		LISTOPAD		PROSINEC	
1	st	1	pá	1	po	1	st
2	čt	2	so	2	út	2	čt
3	pá	3	ne	3	st	3	pá
4	so	4	po	4	čt	4	sobota
5	ne	5	út	5	pá	5	ne
6	po	6	st	6	sobota	6	po
7	út	7	čt	7	ne	7	út
8	st	8	pá	8	po	8	st
9	čt	9	sobota	9	út	9	čt
10	pá	10	ne	10	st	10	pá
11	sobota	11	po	11	čt	11	so
12	ne	12	út	12	pá	12	ne
13	po	13	st	13	so	13	po
14	út	14	čt	14	ne	14	út
15	st	15	pá	15	po	15	st
16	čt	16	so	16	út	16	čt
17	pá	17	ne	17	st	17	pá
18	so	18	po	18	čt	18	sobota
19	ne	19	út	19	pá	19	ne
20	po	20	st	20	sobota	20	po
21	út	21	čt	21	ne	21	út
22	st	22	pá	22	po	22	st
23	čt	23	sobota	23	út	23	čt
24	pá	24	ne	24	st	24	pá
25	sobota	25	po	25	čt	25	so
26	ne	26	út	26	pá	26	ne
27	po	27	st	27	so	27	po
28	út	28	čt	28	ne	28	út
29	st	29	pá	29	po	29	st
30	čt	30	so	30	út	30	čt
		31	ne			31	pá

### LEGENDA:

**sobota** svoz bioodpadu



### INFORMACE O PROVOZU

Pražské služby: 284 098 409  
[bioodpad@psvm.cz](mailto:bioodpad@psvm.cz)

### INFORMACE ODBORNÉ

OIM MHMP: 236 004 362  
[bioodpad@cityofprague.cz](mailto:bioodpad@cityofprague.cz)

### INFORMACE ORGANIZAČNÍ

ÚMČ D. Chabry: 283 851 272  
[bioodpad@stchabry.cz](mailto:bioodpad@stchabry.cz)

*Jako poděkování za pečlivé třídění odpadů Vám přinášíme informaci o svozu tříděného odpadu*

po + čt	plasty
pá	papír
út 1x4 týdny	sklo

Informace o tříděném sběru odpadů



najdete na [www.praha-mesto.cz](http://www.praha-mesto.cz)

**Svoz bioodpadu bude prováděn každý lichý týden v sobotu od 7:30 h.**

### DO NÁDOBY PATŘÍ:

listí, tráva, zbytky rostlin  
 kousky větví keřů i stromů  
 spadlé ovoce  
 zbytky zeleniny a ovoce  
 čajové sáčky, kávová sedlina  
 skořápky z vajec



**! PROSÍME NEODKLÁDEJTE !**

~~teklé zbytky jídel, omeje,  
 maso, uhybnulá zvířata,  
 biologicky nerozložitelné látky,  
 jiné odpady~~



# Nakládání s bioodpadem v obcích by mělo být orientováno především na :

- podporu domácího kompostování v podobě informačních kampaní k seznámení veřejnosti s prospěšností odděleného sběru a recyklace bioodpadu pro životní prostředí,
- finanční podpory domácího kompostování (např. příspěvek na pořízení kompostéru),
- podporu komunitního kompostování (místního kompostování) způsoby
- poskytnutí grantů pro organizátory komunitního kompostování,
- finanční podpory komunitního kompostování (např. příspěvek na nákup drtiče či překopávače),
- zavádění systémů odděleného sběru a zpracování bioodpadu se zaměřením na ostatní biologicky rozložitelné odpady



# Děkuji za pozornost

Kontakt:

tel.: +420-224 383 144, e-mail:

[altv@tf.czu.cz](mailto:altv@tf.czu.cz)

