

**Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, Bratislava**

**Odbor certifikácie hnojív**

Matúškova 21, 833 16 Bratislava

## **METODICKÝ POKYN č. 1/2006**

**Odber vzoriek hnojív**

**Vypracoval: Ing. Katarína Hrtánková a kol.**

V Bratislave dňa 04.05.2006

Schválené operatívnu radou dňa 09.05.2006

### **1 Úvod**

V záujme zjednotenia postupov vzorkovania s účelom znižovania jeho negatívneho vplyvu na výsledky skúšok, v snahe o dosiahnutie maximálnej reprezentatívnosti v procese vzorkovania, v súlade s platnou legislatívou (zákon č. 136/2000 Z. z. o hnojivách v znení zákona č. 555/2004 Z. z., zákon č. 421/2004 Z. z. o ekologickom poľnohospodárstve a súvisiace vyhlášky MP SR), Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky (ďalej len „ÚKSÚP“) ustanovil tento metodický pokyn vzorkovania hnojív, ktorý je záväzný pre odber reprezentatívnej vzorky pracovníkmi ÚKSÚP a zmluvnými partnermi. Je odporúčaný aj pre výrobcov a dovozcov hnojív, ktorí sú žiadateľmi o certifikáciu hnojiva alebo držiteľmi certifikátu. Tento metodický pokyn je v súlade s prílohou IV. Nariadenia (ES) Európskeho parlamentu a Rady č. 2003/2003 o hnojivách.

## **2 Použité pojmy a základné pravidlá úpravy vzoriek**

### **2.1 Definície použitých pojmov**

V tomto metodickom pokyne sú použité nasledujúce pojmy:

**Vzorkovanie** – činnosť oprávneného pracovníka, ktorá zahŕňa odber čiastkových vzoriek, vytvorenie súhrnnej vzorky a konečnej vzorky, označovanie a uchovávanie konečnej vzorky.

**Oprávnený pracovník** – pracovník preukázateľne vyškolený na odber vzoriek, ktorý musí dodržiavať všetky pravidlá odberu za účelom zabezpečenia reprezentatívnej konečnej vzorky.

**Vzorkovaný celok** – homogénne množstvo hnojiva jedného typu od jedného výrobcu z jednej dopravnej jednotky alebo výrobnjej šarže alebo samostatne uskladnené podľa všeobecne platných predpisov (napr. STN 46 5750 Zásady skladovania tuhých priemyselných hnojív).

**Čiastková vzorka** – množstvo hnojiva odobratého jednorazovo zo vzorkovaného celku. Minimálna hmotnosť čiastkovej vzorky tuhého hnojiva je 200 g; kvapalného hnojiva 200 ml, okrem čiastkovej vzorky odoberanej mechanickým zariadením z pohybujúceho sa hnojiva (napr. dopravný pás). V tomto prípade je čiastkovou vzorkou množstvo hnojiva odobraného v určitom časovom intervale.

Minimálny počet čiastkových vzoriek odobraných z balených a voľne uložených hnojív podľa veľkosti vzorkovaného celku je uvedený v prílohe k tomuto metodickému pokynu.

Čiastkové vzorky sú odoberané náhodne z celého vzorkovaného celku. Hmotnosť alebo objem odobratých čiastkových vzoriek je približne rovnaký.

Vzorkovaný celok tuhých voľne uložených alebo v obaloch balených hnojív s hmotnosťou nad 50 kg sa rozdelí na približne rovnaké časti, z ktorých sa odoberie minimálne jedna čiastková vzorka.

**Súhrnná vzorka** – zhomogenizovaná zmes všetkých čiastkových vzoriek. Z čiastkových vzoriek odobratých z jedného vzorkovaného celku sa vytvorí minimálne jedna súhrnná vzorka. Hmotnosť súhrnnej vzorky je minimálne 3 kg alebo 3 l.

**Konečná vzorka** – časť súhrnnej vzorky. Získava sa redukciou homogenizovanej súhrnnej vzorky.

**Laboratórna vzorka** – konečná vzorka pripravená a určená na laboratórne skúšanie.

## **2.2 Príprava a značenie vzoriek**

### **2.2.1 Príprava konečnej vzorky z tuhých materiálov**

#### **a) ručné delenie (kvartácia)**

Na čistej, suchej a hladkej podložke sa zhomogenizovaná súhrnná vzorka hnojiva upraví do kužeľovitého tvaru. Kužeľ sa rovnomerne sploští do kruhovitého útvaru s maximálnou výškou 10 cm. Kruhový útvar sa rozdelí dvoma na seba kolmými rezmi na štyri rovnaké diely. Po odstránení dvoch protiľahlých výsekov sa zvyšné dva opäť premiešajú a celý postup sa opakuje dovtedy, kým sa nezíska podiel s potrebnou hmotnosťou na vytvorenie 1 až 3 konečných vzoriek o hmotnosti cca 1 kg.

#### **b) delenie mechanickým deličom**

Postupným nasypávaním hnojiva do mechanického priehradkového deliča sa celá súhrnná vzorka rozdelí na dve rovnaké časti.

Jedna časť sa zlikviduje a druhá sa rovnakým postupom opäť rozdelí. Týmto spôsobom sa pokračuje dovtedy, kým sa nezíska podiel s potrebnou hmotnosťou na vytvorenie 1 až 3 konečných vzoriek o hmotnosti cca 1 kg.

Počas delenia vzorky sa musí zabrániť jej kontaminácii cudzorodými látkami.

Konečné vzorky uložené do vhodných obalov sa označia a doručia na laboratórne spracovanie do 3 dní.

### **2.2.2 Príprava konečnej vzorky z kvapalných materiálov**

Súhrnná vzorka sa vytvorí vo vhodnej zbernej nádobe s uzáverom. Po dôkladnom premiešaní celého profilu sa súhrnná vzorka ihneď zredukujú na potrebný objem, aby sa dali vytvoriť 1 až 3 vzorky s objemom cca 1 liter.

Konečné vzorky uložené v pevne uzavretých obaloch sa označia a do 3 dní doručia na laboratórne spracovanie.

### **2.2.3 Balenie a označovanie konečnej vzorky**

Konečná vzorka sa po príprave zabalí do vhodného obalu a po jeho pevnom uzatvorení sa k nemu pripevní (nalepením, príp. motúzom) štítok, na ktorom oprávnený pracovník, ktorý vzorku odobral, uvedie minimálne nasledovné údaje:

- a) názov vzorkovaného hnojiva,
- b) názov (celé meno) a adresa dodávateľa (dovozcu),
- c) názov (celé meno) a adresa výrobcu,
- d) meno a priezvisko oprávneného pracovníka, ktorý vzorku odobral a jeho zamestnávateľ,
- e) účel odberu,
- f) dátum a miesto odberu,
- g) číslo protokolu o odbere vzorky.

### **2.2.4 Príprava laboratórnej vzorky**

Laboratórnu vzorku z konečnej vzorky pripravuje poverený pracovník toho laboratória, ktoré je určené na vykonanie požadovaných analýz. V prípade potreby môže byť celá konečná vzorka použitá ako laboratórna vzorka. Po zaevidovaní sa laboratórna vzorka označí poradovým číslom laboratória a do začiatku analytických prác sa uchováva na uzamykateľnom mieste v čistom, suchom a vodotesnom obale z takého materiálu, ktorý nemôže negatívne ovplyvniť kvalitu vzorky (sklo, plast, atď.).

Zostatok vzorky po ukončení analýzy sa uchováva po dobu 6 mesiacov (pokiaľ iné predpisy neustanovujú inak) za rovnakých podmienok ako laboratórna vzorka.

## **3 Protokol o odbere vzorky**

Poverený pracovník, ktorý vzorku odobral, o každej konečnej vzorke vyhotoví protokol o odbere, ktorý obsahuje:

- číslo protokolu,
- meno, priezvisko, bydlisko a identifikačné číslo fyzickej osoby alebo obchodný názov, sídlo a identifikačné čísla (IČO, DIČ) právnickej osoby, ktorá výrobok vyrobila, doviezla alebo dodala,
- názov a druh výrobku, z ktorého bola vzorka odobraná,
- veľkosť vzorkovaného celku,
- názov a adresa organizácie, v ktorej bola vzorka odobraná a meno jej pracovníka, ktorý sa zúčastnil odberu,
- druh balenia výrobku,
- účel vzorkovania (napr. štátna odborná kontrola),
- ďalšie informácie zistené pri odbere,
- dátum odberu,
- názov organizácie a meno pracovníka, ktorý vzorku odobral,
- podpisy zúčastnených.

#### **4 Miesto odberu vzorky**

Vzorky hnojív pre certifikačné konanie a štátnu odbornú kontrolu sa podľa zákona č. 136/2000 Z. z. o hnojivách, v znení zákona č. 555/2004 Z. z. a pre kontrolu kvality hnojív určených pre ekologické poľnohospodárstvo podľa zákona č. 421/2004 Z. z. o ekologickom poľnohospodárstve odoberajú:

- pri expedícii u výrobcu (počas plnenia dopravného prostriedku),
- na mieste vykladania hnojiva z dopravného prostriedku,
- v sklade obchodnej organizácie,
- v sklade spotrebiteľa, pokiaľ je vzorkovaný celok samostatne skladovaný, označený a doložený dodacími dokladmi.

V prípade odberu vzorky za účelom kontroly trvalého dodržiavania deklarovanej akosti hnojiva je miesto jej odberu predmetom dohody výrobcu alebo dovozcu so zmluvnou organizáciou, ktorá túto činnosť vykonáva.

## 5 Pomôcky pre odber vzoriek

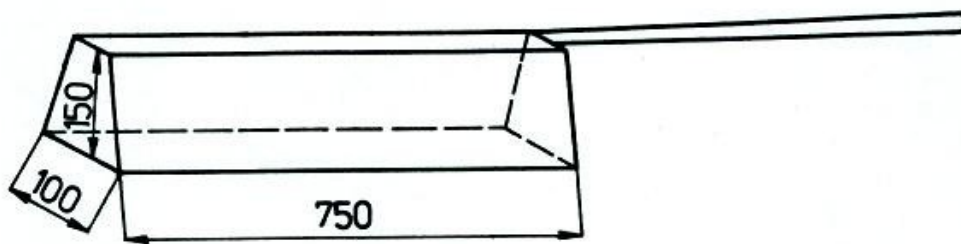
### 5.1 Vzorkovače a zberné nádoby

Vzorkovače a zberné nádoby musia byť vyrobené z takého materiálu, ktorý nemôže negatívne ovplyvniť akosť hnojiva. Vhodným materiálom sú napr. nerez, sklo, plasty. Materiál nesmie s hnojivom reagovať, podliehať korózii alebo hnojivo kontaminovať. Objem vzorkovača musí byť minimálne taký, aké je odporúčané množstvo čiastkovej vzorky.

### 5.2 Odporúčané typy vzorkovačov

#### 5.2.1 Vzorkovače pre tuhé hnojivá

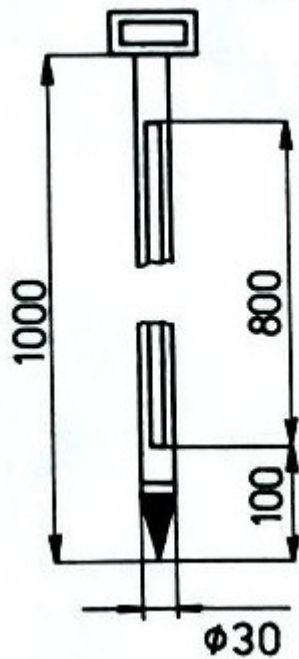
*Vzorkovacia škatuľa* – slúži na odber vzoriek z padajúceho prúdu hnojiva (dynamická metóda). Šírka vstupného otvoru vzorkovača musí byť aspoň 2,5-krát väčšia ako priemer najväčších častíc vzorkovaného hnojiva. Je potrebné, aby pri jednom prenesení prúdom hnojiva sa vzorkovač naplnil minimálne do troch štvrtín svojho objemu.



Obr. 1: Vzorkovacia škatuľa

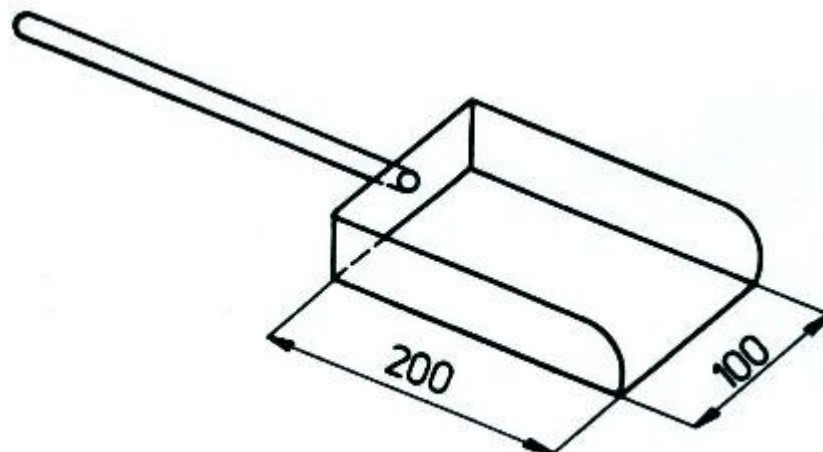
*Rúrkový vzorkovač* – slúži na odber vzoriek hnojiva, ktoré nie je v pohybe, napr. v sklade, v dopravnom prostriedku atď. (statická metóda).

Vzorkovač je v podstate rúrkou s pozdĺžnou štrbinou a rukoväťou, s vnútorným priemerom 25 mm a hrúbkou steny 2 mm. Dĺžka vzorkovača bez rukoväte je 100 cm.



Obr.2: Rúrkový vzorkovač

*Vzorkovacia lopatka* – slúži na odber vzoriek pre obidva spôsoby vzorkovania (statická aj dynamická metóda). Je zhotovená z materiálu, ktorý neovplyvňuje kvalitu vzorky. Jej rozmery a tvar musia byť také, aby umožnili bezproblémový odber vzorky.



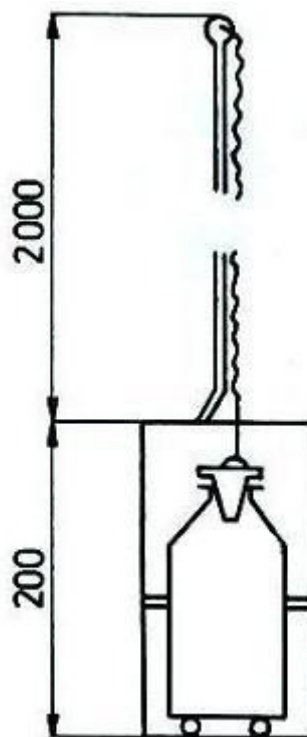
Obr. 3: Vzorkovacia lopatka

### 5.2.2 Vzorkovače pre kvapalné hnojivá

*Vzorkovacia trubica so spodným uzáverom* – valec, hore otvorený, na spodku opatrený kužeľovitým uzáverom, ktorý je ovládaný na hornej časti umiestnenou pákou alebo

skrutkovým zámkom. Vzorkovač sa zvoľna ponára do vzorkovaného hnojiva otvorený alebo uzavretý. Ak sa ponára vzorkovač otvorený, odoberá sa vzorka z celého profilu hnojiva. Ak sa ponára zatvorený, jeho otvorením v určitom mieste profilu sa odoberie vzorka z ľubovoľného horizontu hnojiva. Po naplnení sa otvor vzorkovača uzatvorí a po jeho vytiahnutí sa obsah vyleje do zbernej nádoby.

*Vzorkovacia nádoba* – nádoba valcovitého tvaru so zúženým hrdlom, ktoré sa uzatvára zátkou upevnenou na lanku. Pri vzorkovaní sa uzatvorená nádoba spustí na dno alebo určený horizont vzorkovaného celku, pomocou lanka sa odzátkuje a po naplnení a uzatvorení sa opatrne vytiahne a jej obsah sa vyleje do zbernej nádoby.



Obr. 4: Vzorkovacia nádoba

*Ručné čerpadlo* – špeciálne upravené čerpadlo, opatrené nasávacou hadicou so záťažou. Ručným čerpadlom je možné odoberať lokálne aj priemerné vzorky.

*Automatický vzorkovač* – u výrobcu hnojiva. Pokiaľ sú vytvorené podmienky, môže sa zabudovaný vzorkovač využiť na odber vzoriek za predpokladu, že je zabezpečená reprezentatívnosť odobraných vzoriek.



## **6 Všeobecné zásady odberu vzoriek**

### **6.1 Spôsoby odberu vzoriek**

#### **6.1.1 Statická metóda**

Spôsob odberu vzoriek zo vzorkovaného celku, ktorý je v kľude, napr. naložená cisterna, auto, loď, expedičný zásobník alebo hnojivo v sklade.

#### **6.1.2 Dynamická metóda**

Spôsob odberu vzoriek zo vzorkovaného celku, ktorý je v pohybe. Takto sa vzorky odoberajú z dopravného pásu, ktorý je v pohybe alebo sa na čas potrebný k odberu čiastkovej vzorky zastaví, z miesta prepadu hnojiva na konci dopravného pásu a kvapalné hnojivá z prúdu tečúceho v potrubí. Táto metóda je pre zabezpečenie reprezentatívnosti vzorky vhodnejšia ako statická.

### **6.2 Vzorkovanie statickou metódou**

#### **6.2.1 Tuhé hnojivá voľne uložené**

Pred začatím odberu sa stanoví miesto odberov a počet čiastkových vzoriek zo vzorkovaného celku (viď príloha). Čiastkové vzorky sa odoberajú tak, aby z nich vytvorená konečná vzorka reprezentovala celý vzorkovaný celok. Na vzorkovanie sa použije rúrkový vzorkovač, ktorý sa vertikálne zasunie do potrebnej hĺbky vzorkovaného celku. Pootočením sa zabezpečí jeho naplnenie, vzorkovač sa opatrne vytiahne a jeho obsah sa vysype do zbernej nádoby. V prípade, že sa vzorkujú naložené dopravné jednotky (železničný vagón, auto, atď.), čiastkové vzorky sa odoberajú z náhodne určených miest, pravidelne rozložených po celom povrchu hnojiva naloženého na dopravnom prostriedku. Je prípustné vzorkovať i hromadu vyloženú zo samostatného dopravného prostriedku na čisté a suché miesto v sklade.

#### **6.2.2 Kvapalné hnojivá voľne uložené**

Čiastkové vzorky sa odoberajú vzorkovacou trubicou so spodným uzáverom, vzorkovacou nádobou alebo ručným čerpadlom z hornej, strednej a spodnej tretiny objemu vzorkovaného celku. Suspenzné hnojivá je potrebné pred odberom dôkladne premiešať.

### **6.2.3 Tuhé hnojivá balené**

V prípade, že hmotnosť jednotlivých obalových jednotiek presahuje 100 kg, sa čiastkové vzorky (po stanovení ich počtu podľa prílohy) odoberú z jednotlivých obalov rúrkovým vzorkovačom. Miesto vpichu sa po odbere zalepí vhodnou lepiacou páskou s podpisom oprávneného pracovníka, ktorý vzorku odobral a odtlačkom pečiatky jeho zamestnávateľa.

V prípade, že hmotnosť obalových jednotiek je nižšia ako 100 kg, sa za čiastkovú vzorku považuje jedno celé balenie. Celkový počet odobraných balení závisí od veľkosti vzorkovaného celku (viď príloha).

V prípade, že hmotnosť obalu je do 1 kg, čiastkovú vzorku tvorí jedno balenie.

### **6.2.4 Kvapalné hnojivá balené**

V prípade, že hmotnosť (objem) jednotlivých obalových jednotiek presahuje 100 kg (resp. litrov), odoberajú sa čiastkové vzorky vzorkovacou trubicou, vzorkovacou nádobou alebo ručným čerpadlom. Počet čiastkových vzoriek sa určí podľa prílohy.

V prípade, že hmotnosť (objem) obalových jednotiek je do 100 kg (litrov), za čiastkovú vzorku sa pokladá jedno celé balenie. Počet čiastkových vzoriek ustanovuje príloha.

## **6.3 Vzorkovanie dynamickou metódou**

### **6.3.1 Tuhé hnojivá voľne uložené**

Čiastkové vzorky sa odoberajú počas celej doby nakladania alebo vykladania dopravnej jednotky. Počet čiastkových vzoriek závisí od veľkosti vzorkovaného celku (viď príloha). Vzorky sa odoberajú z pásového dopravníka plynulo (dopravný pás je v pohybe) alebo prerušovane (dopravný pás je pozastavený) v intervaloch daných silou toku hnojiva. Vzhľadom na obtiažnosť získavania čiastkových vzoriek z celého prierezu prepravovanej vrstvy hnojiva tak, aby vzorka obsahovala častice všetkých veľkostí, odporúča sa uskutočniť odber v mieste prepadu hnojiva z pásového dopravníka (z padajúceho prúdu). V tomto prípade sa vzorkuje vzorkovacou škatuľou alebo lopatkou, ktoré sa rovnomernou rýchlosťou prenesú celým profilom prúdu hnojiva. Po celú dobu odberu je dopravník v pohybe. V prípade, že sa vzorkuje z pásového dopravníka, použije sa vzorkovacia lopatka. Po zastavení dopravníka sa hnojivo naberie kolmým pohybom na smer prúdu, pričom sa sklon lopatky prispôsobí zaobleniu pásu.

### **6.3.2 Tuhé hnojivá balené**

Čiastkové vzorky baleného hnojiva sa odoberajú počas plnenia dopravných prostriedkov na plniacej linke výrobcu lopatou na pásovom dopravníku z jednotlivých obalových jednotiek pred ich uzatvorením.

Počas vzorkovania musia byť dodržané všetky podmienky bezpečnosti pri práci!

### **6.3.3 Kvapalné hnojivá**

Vzorkovanie dynamickou metódou sa môže uskutočniť u voľne uložených hnojív len v prípade, keď je dopravný prostriedok vybavený pomocným ventilom. Vzorkuje sa pri plnení alebo prečerpávaní hnojiva z dopravného prostriedku, odčerpávaní určitého množstva hnojiva v pravidelných intervaloch počas plnenia alebo prečerpávania.

## **7 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri vzorkovaní**

Počas pohybu v areáli organizácie, v ktorej sa vzorky odoberajú, aj počas odberu samotných vzoriek, musí oprávnený pracovník-vzorkár dodržiavať všeobecné i miestne platné bezpečnostné predpisy, o ktorých musí byť preukázateľne poučený pracovníkom organizácie na to určeným, prípadne sa musí zúčastniť školenia. Ak je to v konkrétnej organizácii stanovené, musí používať aj určené ochranné pomôcky (helma, okuliare, obuv, rukavice, atď.).

Oprávnený pracovník sa v areáli organizácie môže pohybovať len v sprievode povereného pracovníka tejto organizácie.

## **8 Záverečné ustanovenie**

Tento metodický pokyn nadobúda účinnosť dňom jeho schválenia. Zároveň ruší Metodický pokyn na odber vzoriek hnojív, pestovateľských substrátov a pôdnych pomocných látok zo dňa 02. mája 2001.

**Najmenšie počty čiastkových vzoriek podľa druhu výrobkov a veľkosti vzorkovaného celku**

<b>Druh a množstvo výrobkov</b>	<b>Najmenší počet čiastkových vzoriek</b>
<b>TUHÉ VÝROBKY</b>	
<b>voľne uložené tuhé výrobky nad 100 kg</b>	
	<b>počet vzoriek</b>
vzorkovaný celok do 2,5 t	7
vzorkovaný celok od 2,5 t do 80 t	druhá odmocnina z dvadsaťnásobku hmotnosti vzorkovaného celku v tonách, zaokrúhlené na celé čísla
vzorkovaný celok nad 80 t	40
<b>balené tuhé výrobky v obaloch do obsahu 100 kg</b>	
<b>balenie s obsahom väčším ako 1 kg</b>	<b>počet balení</b>
do 4 kusov	všetky
5 až 16 kusov	4
17 až 400 kusov	druhá odmocnina z počtu balení, zaokrúhlené na celé čísla
nad 400 kusov	20
<b>balenie s obsahom do 1 kg</b>	4
<b>KVAPALNÉ VÝROBKY</b>	
<b>voľne uložené kvapalné výrobky v cisternách nad 100 kg</b>	
	<b>počet vzoriek</b>
vzorkovaný celok do 2,5 t	7
vzorkovaný celok od 2,5 t do 80 t	druhá odmocnina z dvadsaťnásobku hmotnosti vzorkovaného celku v tonách, zaokrúhlené na celé čísla
vzorkovaný celok nad 80 t	40
<b>balené kvapalné výrobky v nádobách do obsahu 100 kg</b>	
<b>nádoby s obsahom väčším ako 1 kg</b>	<b>počet nádob</b>
do 4 kusov	všetky
5 až 16 kusov	4
17 až 400 kusov	druhá odmocnina z počtu balení, zaokrúhlené na celé čísla
nad 400 kusov	20
<b>nádoby s obsahom do 1 kg</b>	4