

# Potravinové tabulky a databáze

Jedná se o nástroj pro hodnocení spotřeby potravin, pomůcku pro označování potravin včetně nutričního značení, pro terénní výživové studie, pro individuální orientaci ve spotřebě apod.

## Problémy tvorby

### Biologická variabilita

Vlivy odrůdy, plemene, časový faktor mezi sklizní a spotřebou, sklizní a zpracováním, individuální rozdíly ve složení (stanoviště, klimatické podmínky, vliv agrotechniky, krmení aj.).

Řešení: statistické metody, vážené průměry podle zastoupení odrůd a plemen ve spotřebě, znalost technologie skladování a zpracování, náhrada průměrných hodnot za směrné hodnoty (podle zastoupení odrůd ve spotřebě).

### Chemická analýza

Sjednocování metodik stanovení a jejich zpřesňování, nutnost rozlišení stanovení chemických individuů a biologické aktivity jednotlivých nutričních faktorů (kyselina askorbová a neaktivní isoaskorbová, různé formy aktivity vitamínu A a karotenů, biologická hodnota bílkovin, vitaminová a antioxidační aktivita tokoferolů – vitamin E apod.)

Je třeba si uvědomit, že tabelární hodnoty složení potravin se mohou z různých důvodů značně lišit od skutečného složení z těchto důvodů:

- Bílkoviny se většinou stanovují tak, že určíme obsah dusíku. Z něj vypočteme obsah bílkovin - obsah dusíku znásobíme faktorem uvedeným v odborné literatuře. Problém spočívá v tom, že tento faktor se u každé bílkoviny liší. Dále i řada látek nebílkovinné povahy obsahuje dusík (např. volné aminokyseliny a peptidy, nukleové kyseliny a přírodní chlorofylová a hemová barviva), a tím jsou pak výsledky zkresleny. Bílkoviny obsahují velmi často také vázané cukry, tuk nebo kovy. Mezi bílkovinami jsou pak rozdíly ve využitelnosti a ve výživové hodnotě, která závisí na obsahu esenciálních aminokyselin. Proto pro exaktní stanovení bílkovin se doporučuje raději potravinu rozštěpit na jednoduché složky, stanovit jednotlivé přítomné aminokyseliny a z jejich součtu vypočíst množství bílkoviny. To je ale pracné a nákladné.
- U tuků je problémem způsob získání extraktu; pokud se použil hexan, nevyextrahuje se všechen tuk, ale do extraktu přejdou různé další, netukové látky (steroly, vitamin E, karotenoidy a etherické oleje). U jiných rozpouštědel je tomu jinak. Pro výživu mají význam jen mastné kyseliny, které u čistých tuků a olejů představují asi 95 % hmotnosti. U fosfolipidů je to jen asi 80 % a u lipoproteinů ještě méně. Je tedy důležité znát složení jednotlivých mastných kyselin.
- Sacharidy jsou velmi pestrá skupina látek, kterou je většinou nesnadné stanovit jednou metodou, a proto se většinou stanoví výpočtem. Sečte se obsah bílkovin, tuku, vody, popela a zbytek do 100 % se považuje za sacharidy. Tento zbytek je však pestrá směs látek, kam patří kromě sacharidů např. také různé organické kyseliny (vinná, citronová, jablečná, šťavelová aj.), alkohol, fenolové látky a mnoho dalších sloučenin. Pokud je obsah bílkovin vypočten nesprávně, projeví se tato chyba i na obsahu sacharidů.
- Zvláštní kapitolou je vláknina, kde je stanovena dokonce jedna povolená usanční metoda, která případy různosti chemického charakteru jednotlivých složek vlákniny eliminuje vždy nikoliv přesně, ale se stejnou chybou.

### Problém vysokých nákladů na stanovení celé potřebné škály faktorů

Řešení: analýza surovin, ověřování technologií, využívání analogických postupů a ztrát, propočty podle technickohospodářských norem, logické návaznosti, sběr hodnot s ověřením jejich validity.

### Výběr potravinářských výrobků

Zaměření na základní sortiment, výběr hlavních představitelů, jasné názvosloví zahrnující i firemní označování, spojování do skupin výrobků. Trvalé sledování inovačních aktivit (názvy, balení, změny technologií (např. homogenizace mléka, změny vymílacího klíče u cereálních výrobků)).

### Volba výživových faktorů

Makronutrienty – vždy (živiny a energie).

Mikronutrienty – esenciální faktory podle určení tabulek (základní; pro vědecké účely mnohem širší rozsah, až 200 faktorů, praktické podle potřeb uživatele, nejlépe v rozsahu výživových doporučení).

Změny s vývojem celkových znalostí. Např. může být vyřazen niacin, sporné rozdělení na rostlinné a živočišné bílkoviny, nové vláknina, jod, nový pohled na karoteny jako antioxidační látky, aminokyseliny, mastné kyseliny pro detailní pohled, cholesterol. Rozhoduje vždy výživový stav populace a rizika, která je třeba hodnotit.

### Úroveň hodnot

Jak nakoupeno v hodnotě jedlého podílu (syrové maso bez kostí, loupané brambory, očištěná zelenina, vejce bez skořápky, loupaný pomeranč a pod.).

Jak snědeno – po odečtení ztrát kulinářskou úpravou (pečené, vařené či smažené maso, ztráty vývarem do vody, ztráty skladováním v domácnosti, ztráty na talíři a pod.).

Jak využito – schopnost resorbovat, schopnost využít (např. resorpce železa z rostlinných a živočišných zdrojů), přepočet na společný jmenovatel (např. retinolekvivalent, zákon minima u aminokyselin aj.).

## Řešení "bílých" míst

Praktické tabulky musí mít zaplněná veškerá okénka. Není-li hodnota k dispozici, nabízí se řešení odbornou expertizou:

- provést analýzu (drahé, problém biologického materiálu);
- odhadnout z analogie podle příbuzných výrobků (např. závislost kyseliny linolové na původu tuku, porovnání vajec čerstvých, sušených, zmrazených s obdobnými ztrátami pro stejnou technologii, znalost těchto ztrát aj.);
- převzít ze zahraničních tabulek či databází s korekcí na ostatní faktory.

## Široký kolektiv expertů

Široký a dělný kolektiv expertů, který je schopen překonat nástrahy spočívající ve složitosti problematiky. Je to kolektiv, který odpovídá kolektivu při zpracování encyklopedického díla.

Základní postup – převzetí podkladů a jejich několikanásobná logická kontrola (výpočet energie z hlavních živin), analogie obsahu u podobných potravin, závislost obsahu faktoru na původu suroviny, obdobná technologie a suroviny – obdobné hodnoty apod.

## Mezinárodní dělba práce

- Přesné definice jednotlivých položek potravin: potravní nomenklatura a terminologie (také společný systém třídění – celní sazebník, OKEČ, zákon o potravinách, tabulkové třídění);
- identifikace potravních složek a příslušných dat včetně způsobu označování (vitamin E nebo tokoferoly, biologická aktivita atd.);
- metody unifikovaného odběru vzorků;
- porovnání základního souboru analytických dat, standardizace metod, hodnocení kvality dat;
- společný software pro zpracování a výpočty odvozených hodnot včetně souboru receptur a koeficientů ztrát;
- metodika pro kompilaci dat;
- kontrola správnosti postupu (purismus a praktikismus) – až na odrůdy, plemena a použité zpracovatelské technologie;
- možnosti použití databází složení potravin;
- systémy školení;
- vazba na potravinářskou legislativu, standardy a předpisy.

## Historie tabulek v Československu a v ČR

1965 - Tabulky výživových hodnot potravin (Šmrha, Krondlová).

1970–1975 – Výzkum celostátní, bez dokončení (VUP Bratislava koordinátor, prof. Strmiska) a budování potravinové databáze v Bratislavě.

1985 – Tabulky surovin bez provázané kontroly – VUP Blava.

1992 a 3 – Potravinové tabulky společnost pro výživu s využitím vojenského číselníku potravin.

1997 – zakoupena potravinová databáze z VUP a její zdokonalování.

CEEFOODS v rámci programu COST – mezinárodní spolupráce zemí EU a CEEC.

EuroFIR – síť excellence evropských zemí, nikoliv Evropská databáze složení potravin, ale elektronické propojení národních databází složení potravin – zatím bez ČR.

Moderní databáze složení potravin (DBSP) v režimu online narážejí na zájem tvůrců využít a získat zpět investované prostředky komerčním využitím výsledků.

Program EUROFIR sjednocující úroveň národních DBSP metodicky i věcně.

## Odkazy

### Zdroj

- PERLÍN, Ctibor. *Potravinové tabulky a databáze* [online]. [cit. 2012-03-11]. <<https://el.lf1.cuni.cz/p34853454/>>.

