



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Krmiva z potravinářského průmyslu

Ing. Marie Balabánová, Ph.D.

Ústav výživy zvířat a pícninářství  
Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně  
Zemědělská 1, Brno – Černá Pole, 613 00

Při zpracování surovin v potravinářském průmyslu vzniká nejen hlavní výrobek určený např. ke konzumaci člověka, ale i několik vedlejších produktů, které za dodržení hygienických zásad zpracování a zkrmování, mohou být zdrojem živin pro zvířata.

Jaký průmysl dává vzniknout krmivům ?

- » **OLEJÁŘSKÝ** - proteinová krmiva jaderného charakteru, která obsahují max. 4 % tuku (extrahované šroty i méně: asi 1 %)
  - možnost výskytu antinutričních látek ze zpracovávaných semen - alkaloidy, glykosidy, silice aj.
  - sójový extrahovaný šrot** (41 – 50 % NL) nebo **pokrutiny**
  - řepkový extrahovaný šrot** (31 – 37 % NL) nebo **pokrutiny**
  - slunečnicový extrahovaný šrot** (20 – 26 % NL z neloup. zrna, i 44 % NL z loupáního) nebo **pokrutiny**
  - podzemnicový extrahovaný šrot** (41 – 48 % NL) nebo **pokrutiny**
  - bavlníkový extrahovaný šrot** (až 50 % NL) nebo **pokrutiny**
  - lněný extrahovaný šrot** (přibližně 35 % NL) nebo **pokrutiny**
- » **MLYNÁŘSKÝ** - většinou sacharidová krmiva, která jsou náchylné k plesnivění, jímají pachy (důraz na správné skladování)
  - zlomkové zrno** (pšeničné, žitné) – polámaná nebo malá zrnka, která propadnou sítím
  - otruby** (obalové části zrna – především minerální látky, vláknina)
  - opišky** (ječné omelky/obalové části vznikající při zpracování ječmene na kroupy)
  - ovesné slupky** (zbytky po loupání ovsu – především vláknina)
  - obilní klíčky** (pšeničné, žitné) - ve srovnání s obilovinami mají vyšší obsah NL, tuku, vitaminů B a E
  - krmné mouky** (pšeničná, žitná) – např. více popela či vlákniny než potravinářská
- » **CUKROVARNICKÝ** – sacharidová krmiva
  - cukrovarské řízky** (do 5 % cukru/1 kg sušiny) - mohou se dosušet např. odpadním teplem z cukrovaru
  - melasa** (řepná, třtinová) - až 50 % cukru, reaguje alkalicky, používá se jako pojivo či zchutňovadlo
  - krmný cukr** (řepný, třtinový) – obsahuje více minerálních látek, proto není bílý
- » **SLADOVNICKÝ** - proteinová i sacharidová krmiva
  - zlomkový a zadní ječmen** – polámaná, rozdrčená nebo malá zrnka, která propadnou sítím
  - sladový květ** (asi 26 % NL) – suché kořínky zeleného sladu
- » **PIVOVARSKÝ** - především krmiva s vysokým obsahem vody, lze je dosušet pro zlepšení skladovacích vlastností
  - pivovarské mláto** – vodnaté krmivo, může se sušit přímo v pivovaru (až 250 g/kg sušiny)
  - pivovarské kvasnice** – bohaté na vitaminy skupiny B
  - pivovarské kaly** – obsahují chmelové pryskyřice a třísloviny
- » **ŠKROBÁRENSKÝ** – sacharidová krmiva, zbytky při zpracování brambor či obilovin
  - bramborové zdrtky** (až 25 % škrobu/ 1 kg sušiny)
  - bramborový protein** – po vysušení obsahuje až 71 % NL
  - škrobárenské mláto** – hrubá a jemná vláknina, gluten, výlisky z klíčků kukuřice (i pro výrobu antibiotik)
  - kukuřičný gluten** – vysoký obsah by-pass methioninu
  - lepek** - proteinové krmivo
- » **LIHOVARSKÝ** - proteinová krmiva
  - výpalky** (kukuřičné, obilné, bramborové) - až 95 % vody, 0,5 - 1,5 % NL, vitaminy skupiny B, suší se

Ke krmení zvířat mohou být použita i krmiva vzniklá při zpracování **živočišných produktů** – např. mléka, ryb, vepřového nebo drůbežního masa:

- plnotučné mléko** – např. zbytkové mléko (asi 3,5 % proteinu, nad 3,5 % tuku – s ohledem na plemennou příslušnost dojnic)
- odstředěné mléko** – většinou se suší ve sprejových sušárnách nebo ve válcových sušárnách (riziko vzniku Maillardovy reakce)
- podmáslí** – zbytek po výrobě másla (z mléčného tuku) → bílkovinné krmivo
- syrovátka** – zbytek po výrobě sýřeniny (sladká syrovátka) nebo po výrobě tvarohu (kyselá) → glycidové krmivo
- rybí moučka** – vedlejší krmiva vznikající při zpracování ryb pro lidský konzum nebo z ryb lovených pro krmné účely, příznivé složení živin
- krevní moučka** – čistě jen krev sušená ve sprejové sušárně
- krevní vločky** – sušením směsi krve (5 dílů) a pšeničné mouky (1 díl)
- krevní šrot** – ze směsi krve a pšeničných otrub
- masokostní moučka** – suroviny se rozvaří, vysuší a sterilizují, nesmí se použít mozek a mícha přežvýkavců
- drůbeží moučka** – při zpracování drůbeže, včetně peří, krve a kostí
- péřová moučka** – z peří hrabavé drůbeže hydrolyzované za vyšší teploty a tlaku 2% roztokem Ca(OH)<sub>2</sub>
- krmné tuky** (škvařené vepřové sádlo, hovězí lůj, kafilerní tuk, kostní tuk) - musí pocházet ze zvířat, která byla určena pro lidský konzum

Krmiva, která tvoří krmivovou základnu chovaných zvířat, musí být zdravotně nezávadná a musí být v průběhu skladování pravidelně kontrolována.