

I.1 Mateří kašička

I.1.1 Úvod

Mateří kašičku odedávna obcházejí různé pověry a mýty, zejména kvůli jejím účinkům na vývoj diploidních larev včely medonosné (viz níže), které člověka fascinovaly, a to jej vedlo k označení mateří kašičky za zázračný produkt včel. O mateří kašičce se začalo hovořit jako o zázračném léku tak, jako před lety o propolisu jako všeléku. To do značné míry mateří kašičku jako produkt včel ve své době do jisté míry poškodilo. Mateří kašička byla Západní medicínou zamítána a odrazovala od jejího používání. Jako první požádal o registraci patentu tzv. Apiséra (přípravek z mateří kašičky) francouzský vědec B. de Belfeder v roce 1953; to právě uplynulo 15 let jeho intenzivního výzkumu. Navzdory nedostatku skutečných klinických studií a vědeckého ověření skutečných účinků mateří kašičky se stále víc a víc používala, včelaři se specializovali na její produkci. To následně vedlo k provedení několika klinických studií, které potvrdily některé z účinků mateří kašičky. Navzdory poměrně intenzivnímu výzkumu je mateří kašička stále málo prozkoumaná. Jde však o jediný produkt, který lze ze včelstva získat v poměrně homogenní podobě, tzn. že její složení se mění jen velmi málo. Proto byla mateří kašička jako první ze včelích produktů (a často jen jediný) zařazená do seznamu účinných látek léčiv a někteří lékaři specialisté (apiterapeuti) ji předepisují. O první propagaci mateří kašičky se u nás zasadil Doc. MUDr. Eugen Malý – někdejší přednosta kožní kliniky v Košicích. Nejvíce se mateří kašička konzumuje v Japonsku.

I.1.2 Původ a vznik mateří kašičky

Mateří kašička je vylučována hltanovými žlázami, které jsou vyvinuty jen u dělnic včely medonosné. Jde o krmnou šťávu, kterou dělnice krmí jak včelí plod tak imago matky. Včely tento produkt nijak neukládají ve včelstvu - ihned po vyloučení dávají dělnice mateří kašičku do buněk a larvy se jí hned živí. Obvykle u mateřích a trubčích larev bývá krmné šťávy jen velmi málo, ale matky jsou krmeny *ad libitum* a často v buňce zůstává nezkonsumovaná mateří kašička i po ukončení larválního vývoje.

Jak již bylo vyloženo v biologii, krmná šťáva mateřích larev (mateří kašička) se liší od složení krmné šťávy pro larvy dělničí, resp. trubčí ("dělničí kašička"). Mateří kašička je svým složením nejbohatší krmnou šťávou, která působí na celý ontogenetický vývoj diploidních larev tak, že se z nich vyvine mnohem dokonalejší kasta samic - matky. Od dělnic se liší:

- morfologicky: u matek jsou funkčně vyvinuty pohlavní orgány na rozdíl od dělnic, které mají jejich funkci redukovanou, dělnicím se na druhé straně však plně vyvíjejí jiné orgány, např. hltanové a voskové žlázy, pylový košíček a silnější kusadla;
- délkou vývoje: matka se vyvíjí od položení vajíčka pouze 16 dnů, kdežto dělnice 21 dnů;
- dlouhověkostí: matka se na rozdíl od dělnic dožívá i několika let.

I.1.3 Fyzikální vlastnosti mateří kašičky

Mateří kašička je homogenní substance kašovitě konzistence. Je bílé až smetanověžluté barvy. Její vůně je málo výrazná, ale charakteristicky štiplavě fenolická s mírně nakyslým odstínem. Chuť je výrazně kořeněná a rovněž nakyslá. Její specifická hmotnost je přibližně $1,1 \text{ g/cm}^3$ (LERCKER et al., 1992) a je částečně rozpustná ve vodě ($0,3 \text{ g} \times 100 \text{ ml}^{-1}$). Vodní roztok mírně opalizuje. Částečně je rozpustná v etylalkoholu, acetonu a éteru. Rozpustnost v medu je 80 %, v medovině ještě více a navíc si v ní ponechává delší dobu své účinky. Viskozita mateří kašičky se mění podle obsahu vody a jejího stáří. Mateří kašička se stává s dobou skladování viskóznější. Navýšení viskozity souvisí s nárůstem ve vodě nerozpustných dusíkatých látek spolu s úbytkem rozpustných dusíkatých látek a volných aminokyselin (TAKENAKA et al., 1986). Tyto změny jsou výsledkem enzymatických aktivit mateří kašičky a interakce mezi tukovou a bílkovinnou složkou mateří kašičky. Po přidání sacharosy se stává mateří kašička tekutější (SASAKI et al., 1987). Právě tyto změny mají rovněž souviset s determinací kast včely medonosné. V mateří kašičce se nacházejí sekundární příměsi, které mohou sloužit k určení její pravosti (exuvie, drobné kousky vosku, pylová zrna ap.). S dobou skladování se stává mateří kašička zrnitější vlivem precipitace jejích komponent. Během skladování se rovněž výrazně zvyšuje elektrická vodivost mateří kašičky. Bod tání je cca 55°C .

I.1.4 Chemické složení mateří kašičky

Chemické analýze mateří kašičky se věnovalo již velké množství prací. V poslední době se analytické metody stále víc a víc zpřesňují, a tak se i složení mateří kašičky neustále upřesňuje. Základní kvalitativní a kvantitativní parametry mateří kašičky jsou uvedeny v tab. III.17. Ačkoliv hodnoty poněkud kolísají, složení mateří kašičky je dosti stabilní v rámci srovnání mezi včelstvy, plemeny včely medonosné, času a prostoru.

Voda tvoří cca 2/3 nativní mateří kašičky; v sušině tvoří největší podíl proteiny a cukry. Z dusíkatých látek tvoří protein 73,9 % a ze 6 hlavních proteinů (OTANI et al., 1985) jsou 4 glykoproteiny (TAKENAKA, 1987). Volné aminokyseliny tvoří 2,3 % a peptidy 0,16 % (TAKENAKA, 1984) z dusíkatých látek. Všechny esenciální aminokyseliny pro člověka jsou přítomny a celkem bylo identifikováno 29 aminokyselin a jejich derivátů. Za nejvýznamnější se považuje kyselina asparagová a glutamová (HOWE et al., 1985). Volné aminokyseliny jsou především prolin a lyzin (TAKENAKA, 1984 a 1987). **Specifickým peptidem mateří kašičky je royalyzin, který potlačuje růst bakterie *Paenibacillus larvae* původce včelího moru (ŠIMŮTH, 2005).** V mateří kašičce se rovněž nachází velké spektrum enzymů, z nichž hlavním je glukosooxidasa (NYE et al., 1973), fosfatasa, cholinesterasa (AMMON & ZOCH, 1957). Byly rovněž zjištěny látky podobné inzulínu (KRAMER et al., 1977 a 1982).

Cukry jsou tvořeny převážně fruktosou a glukosou (až 90 % ze všech cukrů) v relativně stálém poměru podobnému poměru v medu (fruktosa převažuje). Obsah sacharosy dosti kolísá mezi jednotlivými vzorky. Ostatní cukry se vyskytují jen velmi málo či jen ve stopách: maltosa, trehalosa, melibiosa, ribosa a erlosa (LERCKER et al., 1984, 1986, 1992). Část cukrů je vázaná jako glykoprotein.

Tab. III.17.: Složení mateří kašičky (v sušině) (LERCKER et al., 1984, 1992)

	Minimum	Maximum
Voda	57 %	70 %
Protein (N × 6.25)	17 %	45 %
Cukry	18 %	52 %
Tuky	3,5 %	19 %
Popel	2 %	3 %

Obsah tukových složek v mateří kašičce je zcela charakteristický. Tuková frakce sestává z 80 - 90 % (v sušině) volných mastných kyselin s neobvyklou strukturou. Tyto mají totiž obvykle velmi krátký řetězec (8 - 10 uhlíků) hydroxy-mastných kyselin nebo dikarboxylových kyselin. Na druhé straně mateří kašička obsahuje také kyseliny s velmi dlouhými řetězci (14 - 20 uhlíků v řetězci). Právě tyto mastné aminokyseliny jsou odpovědné za některé biologické vlastnosti mateří kašičky (SCHMIDT & BUCHMANN, 1992). Hlavní mastnou kyselinou je 10-hydroxy- Δ -2-decenová kyselina s výraznými antibiotickými účinky. Další mastnou kyselinou je 10-hydroxydecenová kyselina; obě zmíněné kyseliny mají ve včelstvu feromonální funkci. Dále se v tukové frakci mateří kašičky nacházejí: neutrální lipidy, steroly (včetně cholesterolu), vosky podobné včelímu vosku, fosfolipidy, fenoly, glyceridy (LERCKER et al., 1981, 1982, 1984, 1992).

Obsah popela v sušině činí 2 - 3 %. Hlavními minerálními komponenty jsou co do obsahu v sestupném pořadí: K, Ca, Na, Zn, Fe, Cu, Al a Mn (BENFENATI et al., 1986). Jinak může být zjištěno v různých vzorcích až 18 prvků. Například Fe, Co a Zn jsou vázány téměř výhradně organicky, a proto jsou velmi účinné.

První studium obsahu vitamínů provedl AEPPLER (1922) a již tehdy bylo zjištěno, že mateří kašička je velmi bohatá na vitamíny. Tato skutečnost se později jen upřesnila. V níže uvedené tabulce (tab. III.18.) je obsah ve vodě rozpustných vitamínů, které jsou hlavními vitamíny mateří kašičky. Stopová množství vitamínů byla zjištěna u vit. B₁₂, C a někteří autoři uvádějí i stopy lipofilních vitamínů A, D a E. Jiní tvrdí, že vitamíny A, D a K chybí (MELAMPY & JONES, 1939).

Bylo zjištěno, že mateří kašička rovněž obsahuje celou řadu steroidních látek. Dokonce bylo zjištěno malé množství testosteronu - 0,012 μ g/g (VITTEK & SLOMIANY, 1984). Z dalších byly zjištěny tyto steroly:

- 24-metylen cholesterol (50 μ g/g)
- β -stigmasterol (20 μ g/g)
- Δ^5 -avenasterol (15 μ g/g)
- cholesterol (10 μ g/g)
- stigmasterol (2 μ g/g)
- Δ^7 -avenasterol (0,8 μ g/g)

Tab. III.18.: Obsah vitamínů v mateří kašičce [μ g/g nativní mateří kašičky] (VECCHI et al., 1988)

	thiamin	riboflavin	kys. panthotenová	pyridoxin	niacin	kys. listová	inositol	biotin
Minimum	1.44	5	159	1.0	48	0.130	80	1.1
Maximum	6.70	25	265	48.0	88	0.530	350	19.8

V mateří kašičce byla zjištěna celá řada dalších látek, které se často vyskytují jen ve stopách. Jde například o nukleotidy ve formě volných bází purinů a pyrimidinů (cca 0,4%), dále fosfáty AMP, ADP a ATP (MARKO et al., 1964). Poměrně vysoký obsah byl zaznamenán u acetylcholinu (1 mg/g sušiny mateří kašičky, HENSCHLER, 1954) a kyseliny glukonové (0,6 % nativní mateří kašičky, NYE et al., 1973). V mateří kašičce se dále nacházejí heterocyklické látky biopterin a neopterin v množství 25 a 5 µg/g nativní mateří kašičky (REMBOLD, 1965).

Centrifugací lze MK rozdělit na tři části (ŠIMÚTH, 2001):

- zlatožlutá tekutina nasládlé chuti obsahující převážně cukry, bílkoviny a nepatrné množství mastných kyselin; tvoří 61 % MK;
- žlutohnědý želatinový rosol trpké chuti obsahující bílkoviny, cukry, mastné kyseliny; tvoří v průměru 32 % podíl;
- na dně se usadí 7 % zbytek. Jde o bílou polotuhou sraženinu výrazné trpké chuti obsahující převážně mastné kyseliny a bílkoviny. Právě v této sedimentární části MK byla nedávno objevena jedna z hlavních bílkovin MK - **apalbumin**. Tento apalbumin je jeví jako zlatožlutý, polotvrdý gel připomínající jantar. Apalbumin je dobře rozpustný ve vodě, takže pozorujeme-li v mikroskopu kapku s apalbuminem, tak s postupným vysycháním kapky jsou pozorovatelné mimořádné struktury - tzv. samouspořádání, které zajišťuje matečné larvě stabilitu ve visící kapce MK. Apalbumin se nachází rovněž v medu a rouskovaném pylu. V případě pylových rousek je opět využívána strukturální vlastnost apalbuminu. Apalbumin je tedy texturotvorným faktorem MK a zajišťuje kosmetický efekt zjemnění pleti v kosmetických přípravcích.

Dosud se nepodařilo analyzovat cca 2–3 % sušiny mateří kašičky - tzv. frakce dosud neidentifikovaných látek. Tato skutečnost nepoukazuje pouze na to, že analýza mateří kašičky není stále hotová, ale také, že nejsou dosud objasněny všechny dokázané či předpokládané biologické účinky mateří kašičky.

1.1.5 Účinky mateří kašičky

Dávkování mateří kašičky se v současné době doporučuje značně vyšší než dříve. Zatímco před 30 léty se nedoporučovalo více než 6 g pro člověka za rok, dnes se za přiměřenou léčebnou dávku považuje 200 až 500 mg denně po dobu 3 - 4 týdnů (delší užívání nepřináší další efekt) a 3 - 4× ročně. Při preventivním používání mateří kašičky jsou dávky nižší – cca 300 až 500 mg 2× týdně po dobu tří týdnů a dvakrát za rok. Podává se sublinguálně, neboť v žaludku se působením kyselin znehodnocuje.

Pokud jde o účinky mateří kašičky, existují v zásadě účinky vědecky ověřené a účinky dosud vědecky neověřené. Při výčtu účinků mateří kašičky je však nutné zmínit se o všech účincích mateří kašičky včetně účinků potenciálních. Na jejich ověřování se stále pracuje a některé z účinků již byly dokázány. Opomenout však nelze ani subjektivní pocity pacientů, kteří mateří kašičku používali. V Japonsku svého času byl proveden výzkum u osob, které mateří kašičku pravidelně konzumovaly. V drtivé většině případů byli pacienti s mateří kašičkou spokojeni a v některých případech uváděli i vyléčení některých svých chorob. Jakkoliv jde o nevědecky podložená tvrzení, je třeba se jimi seriózně zabývat. V následujícím seznamu jsou uvedeny možné **indikace mateří kašičky**:

- přepracování, únavy, stres, nervozita;
- stavy úzkosti (neurózy) a vůbec psychická onemocnění somatického původu;
- snížená imunita;
- nechutenství a zlepšení trávicího procesu;
- předčasné stárnutí (senescence);
- poruchy laktace;
- vady plodnosti (neověřené a dosavadním výzkumem spíše vyloučené!);
- poinfarktový stav;
- nízký tlak (výjimečně i při hypertenzi), (JACOLI, 1956; SHINODA et al., 1978);
- zácpa; anorexie a anemie.

Výše uvedené indikace byly ověřeny v následujících publikacích: Malossi & Grandi, 1956; Properi & Ragazzini, 1956; Properi et al., 1956; Quadri, 1956; Destrem, 1956; Telatin, 1956; Borgia et al., 1984; Martinetti & Caracristi, 1956; Gimbel et al., 1962.

V dalším seznamu jsou uvedeny některé z účinků mateří kašičky:

- zvýšení spotřeby kyslíku v tkáních a aktivace některých enzymatických procesů;
- pozitivně působí na erythropoezi;
- antimikrobiální a antivirální účinky - [*Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Proteus* sp., *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* (LAVIE, 1968; YATSUNAMI & ECHIGO, 1985); částečně proti *Micrococcus pyrogens* (BLUM et al., 1959); *in vitro* antivirální účinky (DERIVICI & PETRESCU, 1965);
- protizánětlivé účinky (u králíků prokázali FUJII et al., 1990);
- snížení hladiny cholesterolu (CHO, 1977; CARLI et al., 1975; NAKAJIN et al., 1982; VITTEK, 1995);
- regenerace tkání a současně inhibice růstu tkání (zejména rakovinných) - dosud spolehlivě nedořešeno, vliv má koncentrace podávaného roztoku mateří kašičky;
- mírné anabolické účinky;
- antistresující účinky spojené s vyvoláním tělesné i psychické pohody (vědecky neověřené);
- u králíků byl zjištěn zvýšený přírůstek a u slepic zvýšená snáška po podání mateří kašičky; rovněž se podařilo zvýšit plodnost (KHATTAB et al., 1989; CSUKA et al., 1978; BONOMI, 1983; GIORDANI, 1961).

Kontraindikace:

- ◆ těhotné ženy;
- ◆ porucha ledvin a nadledvin;
- ◆ přecitlivělost na včelí produkty obecně;
- ◆ rakovinné bujení;
- ◆ akutní infekční stavy (vyjma chřipky);
- ◆ v některých případech u dětí.

U mateří kašičky byly také testovány možné negativní účinky. Jako vyloučené negativní účinky byly ověřeny toxicita a mutagenní účinky (HASHIMOTO et al., 1977; TAMURA et al., 1985). Byly však potvrzeny alergenní účinky mateří kašičky (TAKAHASHI et al., 1983). Na protizánětlivých účincích se významně podílí 10-hydroxy- Δ -2-decenová kyselina. Mateří kašička je rovněž využívána do kosmetických prostředků, protože podporuje růst a regeneraci kožních tkání. Dokonce se používá při léčení ran vzniklých popálením.

I.2 Technologie mateří kašičky

I.2.1 Technologie získávání mateří kašičky

Mateří kašičku získáváme vybíráním nebo odsáváním z matečnicku ve stáří larvy 3 - 4 dnů, kdy je mateří kašičky v buňce největší množství. Pracovní postupy získávání mateří kašičky mají mnoho společného s chovem matek, řídí se stejnými pravidly, ale cílem celého postupu je docílit největšího množství přijatých matečnicků s velkým množstvím mateří kašičky. Využívají se proto chovné rámkové pásy z pásků nebo hustě nalepené misky na lačkách, důležité je procento přijetí chovných misek! Při získávání mateří kašičky je nutné, aby chovná včelstva měla dostatek mladých včel schopných produkovat mateří kašičku, aby včelstvo mělo chovnou náladu. Do chovných rámků používáme plemenivo stejného stáří, jinak včely přijímají pouze starší larvičky a celkové procento přijatých matečnicků je malé. Používají se larvičky do stáří 1 dne. Je výhodnější používat larvičky jednodenní, včely je ochotněji přijímají. Pokud nepřelaruujeme a připravujeme série z pásků, je nutné nechat panenské dílo zaklást v izolátoru. Po celou dobu získávání mateří kašičky se musíme snažit udržovat včelstva v chovné náladě. Pokud netrvá snáška a přínos nepřesahuje 0,5 kg, podáváme cukerný roztok 1 : 1 v množství 1 litr denně; výhodné je přidat trochu medu. Pokud netrvá pylová snáška, podáváme pyl ve formě pylové placky. (Rouskovaný pyl rozředíme vodou do těstovité konzistence).

Rozeznáváme 3 způsoby získávání mateří kašičky :

- za trvalé nepřítomnosti matky v úle,
- za trvalé přítomnosti matky v úle,
- kombinovaný způsob - se startérem.

Při prvním způsobu vkládáme do osiřelého včelstva ihned nebo po devítidenním odkladu jeden nebo dva sériové rámkové pásy do předem připravených mezer mezi plodovými rámkami. Za nepřítomnosti matky vkládáme opakovaně celkem pouze 3 - 5 sérií. Při vyjímání sérií je nutno odstraňovat mateří buňky na plodu, pokud

jsme nepoužili odklad. Při větším počtu sérií klesá počet přijatých matečnicků, protože nedochází k dostatečné obnově včel a následují problémy s opětovným přidáváním matek.

U druhých dvou způsobů získávání mateří kašičky při matce můžeme vkládat série celou hlavní včelařskou sezónu, tj. od konce května do konce července, výjimečně i do poloviny srpna. Zejména druhý způsob je velmi vhodný, poněvadž není ohrožena kvalita mateří kašičky. Při kombinovaném způsobu, který je příliš pracný a volíme jej pouze v případě jednorázové produkce mateří kašičky, nejprve vytvoříme startér - část včelstva bez matky. Do rojáčku, medníku apod. odložíme 3 - 5 plástů s převážně zavíčkovaným plodem, přidáme dva krycí pláty s pylem a zásobami a necháme dvě mezery pro vložení sérií. Do takto vytvořeného startéru přimeteme mladé včely - kojičky ze dvou plástů s otevřeným plodem. Matka musí zůstat v plodišti. Do připravených mezer vložíme série a nasadíme 1 litr cukerného roztoku. Přípravu startéru volíme do doby plného letu včel, aby v něm bylo co nejméně létavek. Startér vkládáme na 20 - 24 hodin do temna, medník se startérem můžeme usadit za zasítované větrací dno a ponechat na včelnici. Po časové izolaci vrátíme startér včelstvu nad mřížku místo medníku. Následuje každodenní podněcování, pokud není snůška. Do mezer vkládáme nové série a celý postup opakujeme. Je nutné zkontrolovat, zda nejsou na plodových plástech náhradní matečnický ke zrušení, popřípadě zda není nutné doplnit plodové pláty po vyběhlém plodu, aby byla zajištěna teplota v místech vložení sérií. Tuto metodu můžeme dále modifikovat. Startér vložíme do medníku, na plodiště položíme mateří mřížku a na ni novinový papír. U medníku necháme otevřené očko nebo česno. Papír izoluje startér od matky po dobu nutnou k naražení matečnicků, včely papír prokoušou a získávání mateří kašičky probíhá při matce.

Při trvalé přítomnosti matky ve včelstvu musíme dbát, aby včelstvo bylo v chovné náladě, tj. aby se začaly objevovat v plodišti misky. Do medníku vložíme 3-5 plodových plástů s převážně zavíčkovaným plodem, matku ponecháme v plodišti. Do dvou mezer mezi plodovými pláty v medníku vložíme chovné rámky a trvale podněcujeme. U obou metod získávání mateří kašičky při matce není procento přijatých matečnicků zpočátku nejvyšší, zvyšuje se do 4. - 6. vložené série. Obě metody lze během sezóny kombinovat. Zpočátku a ke konci sezóny, kdy se snižuje plodování včelstva, využíváme startér.

Mateří kašičku odebíráme 3. den po vložení série do včelstva (obr. I.3.). Tyčinkou ze dřeva nebo z plastu s háčkem vyjmeme z matečnicku larvičky. Mateří kašičku vybíráme lžičkou ze dřeva, plastu nebo skla a vkládáme ji do nádobek z kameniny, skla nebo zdravotně nezávadného plastu (nikdy ne kov!). Mateří kašičku můžeme také vysávat pomocí vysávacího zařízení a podtlaku; tento způsob je podstatně rychlejší a umožňuje vyšší výtěžnost. Do chovných rámků po odběru mateří kašičky s výhodou znovu přelaruujeme a vkládáme je zpět pokud možno do stejných včelstev, protože se tím zvyšuje procento přijatých misek. Ze 4 - 6 matečnicků se získá 1 g nativní mateří kašičky; tj. v našich podmínkách cca až 200 g/rok/včelstvo. Mateří kašičku čistíme cezením přes hustou silonovou síťovinu (nejlépe uhelon), často za využití podtlaku. Ve srovnání získávání medu a propolisu je třeba při získávání mateří kašičky dbát na hygienické podmínky ještě úzkostlivěji. Jakékoliv znečištění (mechanické, mikrobiální ap.) může zhoršit skladovatelnost mateří kašičky či dokonce její biologické účinky. Po každém odběru mateří kašičky proto všechny pomůcky důkladně umýváme.

Sahinler, N. and Sahinler, S. (2002) Effects of the number of queen cells and harvesting interval on the acceptance rates

of the larvae, royal jelly quality and quantity. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 1(3), 120-122.

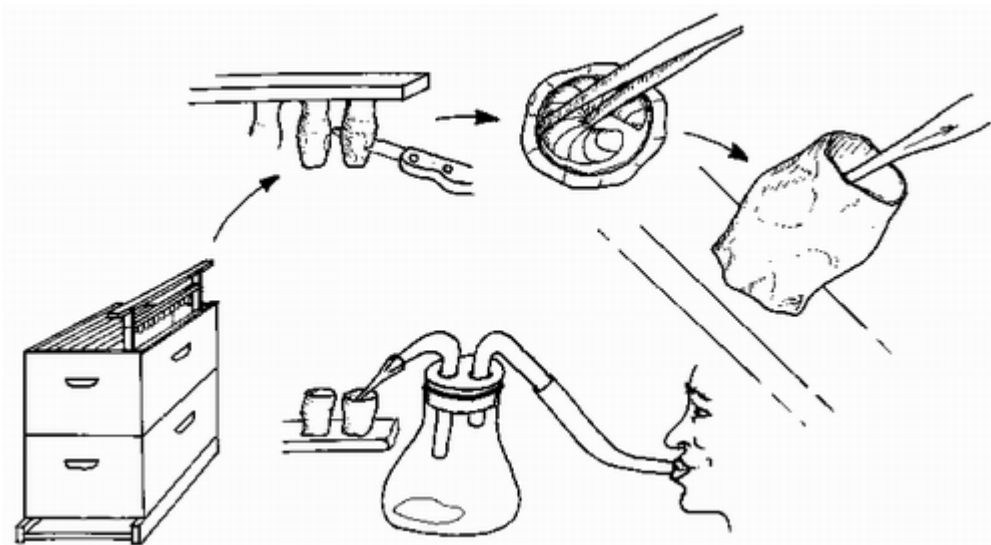
In trials when 30, 45 and 60 queen cells were transferred, acceptance rates were 94.1%, 90.2% and 87.9%,

respectively. Royal jelly yields were 408.4 mg, 357.9 mg and 228.6 mg, respectively. With time intervals of 48-h and

72-h to harvesting, acceptance rates were 92.4% and 91.1%, respectively. With a 72-h interval, royal jelly yield was

190.6% higher than after 48 h.

Obr. I.3.: Schema odsávání mateří kašičky



I.2.2 Primární technologie mateří kašičky – skladování a konzervace

Účinnost mateří kašičky je podobně jako u jiných včelích produktů závislá na způsobu jejího skladování. Sebelepší chyba při skladování ji dokáže znehodnotit (např. styk s kovy). Při skladování mateří kašičky nad 5 °C dochází ke zvýšení hydrolytických a enzymatických procesů, které degradují účinné látky mateří kašičky a tím i jejich účinky. Proto je nejlépe kašičku zamrazit (cca -18 °C). I když ne optimální, ale při zpracování ve velkém nenahraditelné (např. pro farmaceutické účely), je zpracování mateří kašičky lyofilizací. Lyofilizovaná mateří kašička má formu žlutého prášku, který se obvykle zatavuje do ampulí. Nicméně i tento prášek je vhodné skladovat při teplotách do 3 °C. Ze 100 g nativní mateří kašičky získáme 35 g lyofilizátu. Velmi dobře je mateří kašička konzervovaná v medu. Med musí být krystalické konzistence, aby bylo možné udržet homogenní stav směsi. Přidává se 1 - 3 g nativní mateří kašičky do 150 - 250 g medu uloženém v lednici. Mateří kašičku lze rovněž velmi dobře uchovat v chlazeném alkoholu či medovině.

I.2.3 Technologie úprav mateří kašičky

Tekuté preparáty

Kromě klasicky lyofilizované kašičky se také dodává kašička v různých formách balení. U nás má dlouhou tradici ve zpracování mateří kašičky Včelco spol s r.o., které dodává na trh výrobek lyofilizované mateří kašičky v 5 ampulích po 200 mg – celkem tedy 1 g lyofilizované kašičky (tzn. téměř 3 g nativní mateří kašičky). Po odlomení hrdla se přilije cca 2 ml pitné vody, důkladně se promíchá a nasaje slámkou pod jazyk, kde se nechá po dobu přibližně 5 minut. Zde se totiž vstřebává přímo část účinných látek, které by se jinak v žaludku znehodnotily. Ideální dávka pro dospělého organismus je jedna ampule denně po dobu 1 týdne. Pro preventivní posílení organismu postačuje podání 2 ampulí týdně. Kúru je vhodné opakovat cca 2 - 4× za rok; zejména v předjaří. Výhodou tohoto preparátu je, že jej stačí pro udržení účinných vlastností skladovat jen v chladničce.

V zahraničí se používají i preparáty nativní mateří kašičky balené do ampulí a smíchané s medem, různými konzervanty ap. Tento druh balení je však riskantní vzhledem k možnému porušení kvality mateří kašičky. Pokud je třeba mateří kašičku smíchávat, je to nejlepší s krystalickým medem, jak již bylo uvedeno výše.

Tablety

Hmotnostní díly ingrediencí při výrobě tablet (KARAALI et al., 1988):

- | | |
|-----------------------------------|---|
| ■ 10 lyofilizovaná mateří kašička | ■ 8 arabská guma (pojící materiál) |
| ■ 30 mannitol | ■ 2 stearát hořečnatý (pojící materiál) |
| ■ 5 laktosa | ■ 1,5 citrát sodný (konzervant a aroma) |

- q.s. potravinářské barvivo a další aromatizující látky

Jedna tableta obsahuje cca 565 - 580 mg ingrediencí, tj. až 100 mg mateří kašičky. Mannitol a laktosa může být nahrazena jinými práškovými cukry. Glycin a pojivové látky mohou být nahrazeny Agarem, pektinem, želatinou, různými gumami či včelím voskem. Citrát sodný může být nahrazen kyselinou citrónovou. Aromatizující látky a barviva lze nahradit extrakty z bylin.

Kapsle

Všechny ingredience musejí mít práškovitou konzistenci a musejí být řádně promíchány. Mateří kašička se přidává jako poslední. Celý tento proces by měl probíhat v místnostech se sníženou vlhkostí vzduchu. Podobné parametry by měl vykazovat i automatizovaný balicí přístroj pro výrobu želatinových kapslí.

Příklad jednoduché receptury (hmotnostní díly):

- 1 lyofilizovaná mateří kašička
- 2-4 prášková glukosa, fruktosa či laktosa. Včelí pyl nebo sušený propolisový extrakt může být přidán namísto práškových cukrů.