

Aplikace přírodního koření do masných výrobků

Kostera Jakub

Bakalářská práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav technologie potravin
akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jakub Koster**
Osobní číslo: **T13214**
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Chemie a technologie potravin**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Aplikace přírodního koření do masných výrobků**

Zásady pro vypracování:

1. Charakteristika přírodního koření.
2. Chemické složení a technologické vlastnosti koření.
3. Využití přírodního koření do masných výrobků.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] STEINHAUSER, L. a kol., Hygiena a technologie masa, LAST Brno, 1995, 1. vydání. ISBN 80-9002260-4-4; s. 664.

[2] PIPEK, P. Technologie masa I, II. vydání, Praha 1991, ediční středisko VŠCHT, ISBN 80-7080-106-9, s. 172.

[3] STEINHAUSER, L. a kolektiv, Produkce masa, LAST Tišnov, 2000, 1. vydání ISBN 80-900260-7-9, s. 464.

[4] DRDÁK, M., STUDNICKÝ, J., MÓROVÁ, E., KAROVIČOVÁ, J.; Základy potravinářských technologií; Vydavatelství Malé centrum, Bratislava 1996, ISBN 8096706411, s. 511.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Robert Gál, Ph.D.

Ústav technologie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

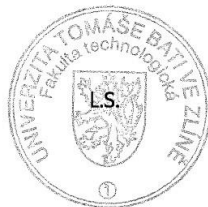
3. února 2017

Termín odevzdání bakalářské práce:

5. května 2017

Ve Zlíně dne 3. února 2017

doc. Ing. František Buňka, Ph.D.
děkan



doc. Ing. František Buňka, Ph.D.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: Kostera Jakub

Obor: Chemie a technologie potravin

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně 12.5.2017


.....

²⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydávalečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na aplikaci přírodního koření do masných výrobků. Hlavní část práce je zaměřena na chemické složení a charakteristiku přírodního koření a jeho aplikaci do masných výrobků. V závěru práce je přehled masných výrobků a jednotlivých koření, které se do masných výrobků přidávají.

Klíčová slova: koření, masné výrobky, kombi směsi

ABSTRACT

Bachelor thesis is focused on the application of natural spice to meat products. The main part of the work is focused on the chemical composition and characteristics of natural spices and their application to meat products. At the end of the work is a overview of meat products and individual spices added to meat products.

Keywords: spices, meat products, combi mixes

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Robertovi Gálovi, Ph.D., za cenné rady, ochotu, zájem, zapůjčenou literaturu a čas, který mi věnoval při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat rodině a přátelům za podporu během studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

.

OBSAH

ÚVOD	10
1 PŘÍRODNÍ KOŘENÍ	11
1.1 ROZDĚLENÍ PŘÍRODNÍHO KOŘENÍ.....	11
1.2 POUŽÍVANÉ KOŘENÍ V MASNÉ VÝROBĚ.....	12
1.2.1 Pepř.....	12
1.2.2 Paprika.....	13
1.2.3 Kmín.....	14
1.2.4 Muškátový květ a ořech.....	14
1.2.5 Nové koření.....	15
1.2.6 Zázvor.....	15
1.2.7 Kardamom.....	15
1.2.8 Koriandr.....	16
1.2.9 Hřebíček.....	16
1.2.10 Skořice.....	16
1.3 CHEMICKÉ SLOŽENÍ.....	17
1.3.1 Silice.....	17
1.3.2 Oleoresiny.....	18
1.3.3 Saromexy (dispergované koření).....	20
1.3.4 Emulze koření.....	22
1.3.5 Zapouzdřené koření.....	22
1.3.6 Paprikový výtažek (E 160c).....	23
1.3.7 Aldehydy.....	25
1.3.8 Ketony.....	25
1.3.9 Alkaloidy.....	25
1.3.10 Třísloviny.....	26
1.4 TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI.....	26
1.4.1 Technologické zpracování koření.....	27
1.4.1.1 Výroba kořenících směsí.....	28
1.4.1.2 Výroba tekutých směsí koření.....	28
1.4.1.3 Výroba kombi směsí.....	28
1.4.2 Kombi směsí.....	29
1.5 APLIKACE PŘÍRODNÍHO KOŘENÍ.....	30
1.5.1 Příprava díla.....	31
1.5.2 Kutr.....	31
2 MASNÉ VÝROBKY	33
2.1 ROZDĚLENÍ MASNÝCH VÝROBKŮ.....	33
2.2 PŘÍKLADY MASNÝCH VÝROBKŮ.....	36
ZÁVĚR	38
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	39
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	44
SEZNAM OBRÁZKŮ	45

SEZNAM TABULEK.....	46
----------------------------	-----------

ÚVOD

Koření se používalo po tisíciletí v Asii, Arábii a ve Středozeří. V minulosti patřilo koření k nejdražším položkám a bylo také vysoce ceněné. V minulosti se mořeplavci vydávali na dlouhé plavby ve snaze objevit nové a kratší námořní cesty do zemí, kde koření pěstovali. Tyto cesty jako první našli Portugalci. Koření sloužilo také jako lék či parfém.

Koření můžeme definovat jako části rostlin jako jsou kořeny, oddenky, listy, kůra, nať, plody, květy nebo semena, které ovlivňují chuť a vůni potravin, ale také barvu. Koření lze také definovat podle účinků na konzumenta jako velmi prospěšné, prospěšné a dráždivé. Dále dle původu na tuzemské a dovážené, podle složení na jednodruhové, směsi koření nebo kořenicí přípravky a podle technologického zpracování na celé, drcené nebo mleté. Koření je výhradně rostlinného původu.

Koření dodává potravinářským výrobkům zvláštní chuť a vůni. Některé koření má vliv i na barvu výrobku. Koření příznivě ovlivňuje fyziologické pochody v organismu. Má dezinfekční, konzervační, antioxidační, antimikrobiální a další řadu účinků. Některé druhy koření mají při vyšších dávkách i halucinogenní účinky. Výživová a energetická hodnota je malá, proto koření řadíme mezi pochutiny. Všeobecně lze říci, že koření zlepšuje chuť k jídlu.

Složení koření je velmi rozmanité. V závislosti na druhu koření jsou zde přítomny bílkoviny, lipidy, sacharidy, minerální látky, vitaminy a karoteny. Specifická vůně a chuť je dána přítomností různých alkaloidů, glykosidů, silic, oleoresinů, tříslovin a dalších látek.

Koření hraje v potravinářském průmyslu důležitou roli. Ne jen, že dotváří aroma a chuť, má ale také vliv na vzhled výrobku. Vzhledem ke stále rostoucí výrobě a distribuci potravin se ukázalo, že přírodní mleté koření má řadu nedostatků. Proto se vyvinuly nové a vhodné formy koření. Začalo se využívat těkavých účinných látek (silic) a netěkavých látek (oleoresinů). Přímo pro masnou výrobu byly vyrobeny kombi směsi.

1 PŘÍRODNÍ KOŘENÍ

Kořením se dle vyhlášky č. 419/2000 Sb., pro koření, jedlou sůl, dehydratované výrobky a ochucovadla a hořčici ve znění pozdějších předpisů rozumí části rostlin jako kořeny, oddenky, kůra, listy, nať, plody, květy, semena nebo jejich části v nezbytné míře technologicky zpracované a užívané k ovlivnění chutě a vůně potravin. Koření jsou produkty rostlinného původu. Koření může být čerstvé, sušené nebo jinak upravené části některých rostlin vyznačujících se intenzivní charakteristickou chutí a vůní, které našly použití jako koření pro ochucování pokrmů. Rostliny, ze kterých se koření získává patří k více než 30-ti botanickým druhům. Některé koření ovlivňují i barvu (kurkuma, paprika). Koření se pěstuje hlavně v tropických zemích Asie, Ameriky a Afriky. Koření příznivě ovlivňuje fyziologické pochody v organismu, má dezinfekční, antioxidační, konzervační, antimikrobiální a řadu dalších účinků. Koření také povzbuzuje chuť k jídlu. Výživová a energetická hodnota koření je velice malá, a proto koření řadíme mezi pochutiny. [1, 2, 3, 4]

1.1 Rozdělení přírodního koření

Nejčastějším rozdělením je dle použité části koření:

1. podzemní části rostlin (kořeny a oddenky) - zázvor
2. celé rostliny a listy - bobkový list, majoránka, tymián
3. kůra - skořice
4. květy, poupata a další části květu - hřebíček
5. plody a jejich součásti, semena - kmín, muškátový květ a ořech, nové koření, paprika, pepř. [1, 2, 4, 5]

Dalším dělením může být dle účinku na konzumenta:

1. velmi prospěšné - koření obsahuje pro organismus ochranné či prospěšné látky (paprika, bazalka)
2. prospěšné - koření je pro organismus neutrální (skořice)
3. dráždivé - koření obsahující dráždivé látky pro organismus (alkaloidy pepře, papriky). Nepříznivé účinky se ukazují až při nadměrné konzumaci. [5]

Dále lze koření dle vyhlášky č. 419/2000 rozdělit na:

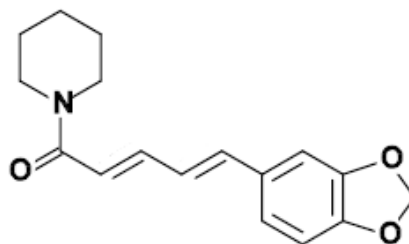
1. jednodruhové koření - jednotlivé druhy koření (celé, drcené, mleté, aj.)
2. směsi koření - směs jednotlivých druhů koření bez přídavku přídatných látek (provensálské koření, grilovací koření, aj.)
3. kořenící přípravky - směs jednotlivých druhů koření s přídavkem přídatných látek, soli, zeleniny, hub a dalších složek (vegeta, barbecue, kořenící soli, aj.) Tyto přípravky mohou být různé konzistence - sypké, pastovité nebo tekuté. [1, 2, 4, 5]

Dalším rozdělením koření může být dle původu (tuzemské a dovážené) [4]

1.2 Používané koření v masné výrobě

1.2.1 Pepř

Pepř (černý, červený, zelený i bílý) jsou plody tropické rostliny pepřovníku černého (*Piper nigrum*). Rozdíl spočívá ve způsobu sklizení a úpravě plodů. Pepř černý je také známý jako "král koření" nebo jako "černé zlato" a je nejpoužívanějším a nejdůležitějším kořením na světě a je také považován za základní koření v masných výrobcích. Kvalitu pepře vyznačují dvě složky. Piperin, který je hlavní štiplavou složkou a silice, které zodpovídají za aroma a chuť. Piperin je hlavní alkaloid v černém pepři, který se získává extrakcí.



Obr. 1 Piperin [6]

- Pepř černý se získává z nezralých plodů, které během sušení fermentují. Někdy též bývá, že se pepř před sušením máčí v horké vodě. Černý pepř má černou svraštělou pokožku a ostrou chuť.
- Pepř bílý se získává ze zcela zralých plodů. Po sklizni se plody proplachují v tekoucí vodě. Toto máčení má za následek uvolnění slupky.

Následným drcením a třením vzniká bílé semeno, které se usuší na slunci. Bílý pepř má hladký a světlý povrch. Chuť a vůně bílého pepře je oproti pepři černému jemnější.

- Pepř zelený se získává z nezralých plodů, které se suší, ale nefermentují. Suší se za vysokých teplot nebo se mohou nakládat do octa či soli. Zelený pepř má výrazně kořeněnou a pálivou chuť.
- Pepř červený se získává z nezralých plodů, které se rychle suší. Červený pepř má nasládlou, jemně kořeněnou chuť.

Vyhláška č. 419/2000 Sb., pro koření, jedlou sůl, dehydratované výrobky a ochucovadla a hořčici ve znění pozdějších předpisů udává smyslové požadavky na jakost. [1, 3, 4, 7, 8, 9, 10]

1.2.2 Paprika

Papriky jsou teplomilné rostliny rostoucí v oblasti subtropické a tropické Ameriky. Jako koření se používají sušené, zralé a mleté lusky papriky. Před mletím se odstraní semenné přepážky a semena obsahující ostře chutnající látky. Čím větší podíl semen a semenných přepážek, tím ostřejší je výrobek. Nejcennější vlastností papriky je její barvicí schopnost (ASTA) a jemnost. Pálivou látkou jsou kapsaicinoidy zejména kapsaicin a dihydrokapsaicin. Práh rozpoznání kapsaicinu je 0,1 mg/kg a při koncentraci asi 10 mg/kg je vyvolán silně pálivý vjem.

Oba tyto kapsaicinoidy jsou několika násobně pálivější (150 - 300krát), než pálivé složky pepře nebo zázvoru. Další látkou je 2-isobutyl-3-methoxypyrazin, který je nositelem typického kořeněného a ostrého aroma zelených paprik. Na český trh je paprika mletá dodávána ve čtyřech chuťových a jakostních variantách.

Vlastnosti jednotlivých variant:

- Sladká paprika je sytě červená a aromatická, má sladkou, pálivou nebo nepatrně nahořklou chuť.
- Pálivá paprika je červená až červenohnědá, má ostře pálivou, kořeněnou nebo slabě nahořklou chuť.
- Lahůdková paprika je jemná, červené barvy s intenzivní vůní a sladkou chutí.

- Gulášová paprika je hnědočervená, s kořeněnou a ne příliš výraznou vůní, sladká až mírně pálivá chuť.

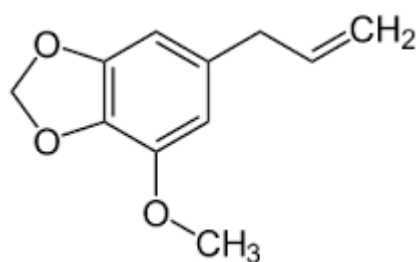
Vyhláška č. 419/2000 Sb. udává smyslové požadavky na jakost. [1, 3, 7, 10, 11]

1.2.3 Kmín

Kmín kořený se získává ze sušených zralých plodů. Kmín kořený se vyskytuje ve dvou formách a to jednoleté a dvouleté. Plody obsahují 3 - 4,5 % silice, kde aroma je dáno především karvonem. Kmín má nezaměnitelné aroma a chuť. Mezi další používané kmíny patří kmín černý a římský. Kmín patří k nejstarším kořením. Na českém trhu se kmín vyskytuje jako celý, drcený a mletý. Vyhláška č. 419/2000 Sb. udává smyslové požadavky na jakost. [1, 7, 5, 12]

1.2.4 Muškátový květ a ořech

Muškatový ořech je semeno plodu. Muškátový květ není vlastně tak úplně květ, ale je masitý, sytý červený míšek (obal). Tento červený obal se od semena oddělí a během sušení změní svou bravu z červené na oranžovou. Semena se suší tak dlouho, až jádro ve skořápce začne "klepat". Skořápky se rozlousknou a jádra se prosejí, dosuší a roztřídí dle velikosti. Muškátový ořech i květ pocházejí ze stejného stromu, ale mají odlišnou vůni i chuť. Čím větší je obsah silice tím lepší je i chuť. Muškátový květ i ořech obsahují stejnou silici a to myristicin. Myristicin ve velkých dávkách může vyvolat podobné účinky jako drogy popřípadě i smrt. Vyhláška č. 419/2000 Sb. udává smyslové požadavky na jakost. [1, 5, 7, 14, 15]



Obr. 2 Myristicin [13]

1.2.5 Nové koření

Nové koření jsou plody ze středoamerického stromu pimetoníku lékařského. Nové koření se sbírá před plnou zralostí a na trh přicházejí sušené. Toto koření má řadu názvů (anglický pepř, jamajský pepř, všehochuť, allspice). Nové koření dostalo svůj název podle původu (Nový svět), ale také proto, že do Evropy se dostalo relativně nedávno. Většinu koření produkuje Jamajka odtud také jamajský pepř. Nové koření svou chutí připomíná směs skořice, hřebíčku, muškátového ořechu a pepře, odtud také název všehochuť. Aroma je dáno eugenolem (silice). Používá se k úpravě masa a uzenin. Přidává se například do slezské tlačanky, čabajské klobásy, jaternic či játrového salámu. Do uzenin se přidává při konzervaci masa. Nové koření je také součástí mnoha směsí. Na trh se dostává celé, drcené nebo mleté. Vyhláška č. 419/2000 Sb. udává smyslové požadavky na jakost. [1, 4, 5, 7, 16]

1.2.6 Zázvor

Zázvor se získává z vypraných a usušených oddenků rostliny zázvoru obecného. Zázvor se může používat čerstvý a neupravovaný nebo sušený a bělený, který se získává z oloupaných oddenků ošetřených vápenným mlékem. Zázvor podle způsobu přípravy mění svou chuť. Typickou chuť zázvoru zajišťuje silice gingerol. Vyhláška č. 419/2000 Sb. udává smyslové požadavky na jakost. [1, 4, 7, 17]

1.2.7 Kardamom

Kardamom je silně aromatická bylina. Plody této byliny mají štiplavou chuť a jemné aroma. Jako koření se využívají semena kardamomu. Semena rychle ztrácejí silici (cineol), a proto se na trhu setkáváme s celými, surovými nebo bělenými plody. Kardamom pochází původně z Indie, kde mu také říkají "královna koření". Patří k nejstarším kořením na světě a je také třetím nejdražším kořením ihned po vanilce a šafránu. Vyhláška č. 419/2000 Sb. udává smyslové požadavky na jakost. [1, 7, 15,18]



Obr. 3 Kardamom [19]

1.2.8 Koriandr

Koriandr setý je silně aromatická bylina. Jako koření se využívají jak čerstvé listy, tak sušený plod. Čerstvé listy dodávají nezaměnitelné aroma. U nás se čerstvé listy vůbec nepoužívají. Sušené plody mají příjemnou citrusovou vůni a nasládlou chuť. Koriandr nezraje rovnoměrně, proto se musí plody dosušit na slunci. Vyhláška č. 419/2000 Sb. udává smyslové požadavky na jakost. [1, 7, 20]

1.2.9 Hřebíček

Hřebíček vzniká z usušených pupat. Poupata se sklízí před rozevřením a suší na slunci, čímž dostanou charakteristickou hnědou barvu. Poupata před rozevřením obsahují nejvyšší obsah silic. Hlavní složkou silice je eugenol. Eugenol má využití spíše ve farmacii jako lokální anestetikum. Hřebíček má pálivě kořeněnou chuť a intenzivně voní. Zajímavostí u hřebíčku je, že pokud jednou navlhne nelze ho už použít. Bude lepkavý, zašedne, změkne. Proto je vhodné hřebíček skladovat v dobře uzavřených, suchých a před světlem chráněných nádobách. Vyhláška č. 419/2000 Sb. udává smyslové požadavky na jakost. [1, 7, 5, 15, 21]

1.2.10 Skořice

Skořice je usušená a očištěná kůra stromů různých druhů skořicovníku. Skořice cejlonská se získává sušením kůry a následným stočením do charakteristických trubiček. Skořice čínská je hrubší a stáčí se jen částečně. Kůra se totiž získává ze starých větví, je tmavší a méně aromatická než skořice cejlonská. Povrch cejlonské skořice je hladký a žlutohnědý. Skořice čínská je červená až tmavohnědá, chuť je nasládlá, kořeněná a lehce trpká. Čím jemnější, tenčí a světlejší tyčinky skořice jsou, tím vyšší je kvalita. Čínská skořice tyto kritéria nesplňuje, a proto se převážně mele. Charakteristické aroma skořice je dáno cinnamaldehydem. Vyhláška č. 419/2000 Sb. udává smyslové požadavky na jakost. [1, 5, 7, 15, 22]

Tabulka č. 1: *Funkce vybraného koření [23]*

chuť	bazalka, černý pepř, badyán, kardamom
vůně	zázvor, hřebíček, muškátový ořech, rozmarýn
textura	česnek, cibule, hořčice,
barva	kajenský pepř, bazalka, kurkuma, šafrán
antimikrobiální účinky	kmín, oregano, skořice, tymián, zázvor, hřebíček
antioxidační účinky	kurkuma, česnek, skořice, zázvor, oregano, rozmarýn

1.3 Chemické složení

1.3.1 Silice

Někdy také původně nazývané etherické oleje jsou směsi těkavých látek obsažené v rostlinách. Silice dodávají koření specifickou chuť a vůni. Nositeli chutě a vůně silic jsou především některé aldehydy (aldehyd skořicový), alkoholy (mentol), fenoly, ketony, estery, aj. Silice dále obsahují terpenové uhlovodíky, které však nemají vliv na chuť a vůni. Tyto uhlovodíky jsou příčinou omezené rozpustnosti ve zředěném ethanolu a mají značný vliv na zhoršení kvality silic (snadno oxidují).

Hlavní nevýhody silic:

1. dobrá chuť, ale nekompletní
2. nevyrovnaná chuť a vůně
3. snadno oxidují
4. neobsahují přírodní antioxidanty (mohou být ve finálním výrobku méně stabilní)
5. špatná dispergace v suchých výrobcích
6. vysoká koncentrace - potíže při manipulaci a dávkování
7. snadné zfalšování

Výhody:

1. silice jsou prosté bakterií
2. mají standardní sílu chuti a vůně
3. neobsahují enzymy a tanin
4. za správných podmínek stabilita při skladování
5. bez nežádoucího vlivu na barvu finálního výrobku

Silice můžeme získat třemi způsoby:

- destilací s vodní parou a následným oddělením vrstvy silice z destilátu. Hlavně silice ze semen, listů, kořenů, ...)
- extrakcí nepolárními rozpouštědly (benzín), takto získaný extrakt se nazývá miscela, jedná se hlavně o silice z květů
- lisováním a oddělením vrstvy silice (hlavně silice z oplodí citrusových plodů)

Silice konkrétní, neboli konkret, se získá destilací s vodní parou, lisováním nebo extrakcí nepolárním rozpouštědlem. Takto získaná silice obsahuje kromě vonných látek i látky balastní (vosky). Silice absolutní je silice konkrétní, zbavená balastních látek. Silice deterpenované jsou silice prosté terpenových uhlovodíků. Deterpenované silice jsou stabilnější vůči autooxidaci a mají sensorický charakter původní silice. Deterpenace se provádí destilací nebo extrakcí. Vyhláška č. 419/2000 Sb. udává obsah silic v sušině v [ml/100g]. [1, 2, 3, 4]

1.3.2 Oleoresiny

Oleoresiny dle vyhlášky č. 4/2008 Sb. pro druhy a podmínky použití přídatných látek a extrakčních rozpouštědel při výrobě potravin ve znění pozdějších předpisů jsou směsi těkavého oleje a pryskyřičnatých látek vyextrahovaných z koření po odpaření extrakčního rozpouštědla. Rozpouštědlo (polární - ethanol, nepolární - benzín) musí být čisté, protože stopy frakcí mohou zůstat v oleoresinu a tím ovlivnit jeho vůni. Po odpaření příslušného rozpouštědla se získá oleoresin.

Oleoresin je produkt, který obsahuje etherické oleje (silice) a extraktivní komponenty chuti (např. oleoresiny pálivé papriky, pepř), barvy (např. oleoresiny kurkumy a pariky) a vůně. Oleoresiny se používají jako suroviny k ochucování potravin (tab.č. 2).

Použitím oleoresinů dochází k úsporám přírodního koření (oleoresin : přírodní koření = 1 : 20) a jejich výroba je také ekonomičtější. Výše náhrady přírodního koření oleoresiny se udává dle ekvivalentů (viz níže).

U oleoresinů se sledují a uvádějí především tyto hodnoty:

- a) rezidua rozpouštědel,
- b) množství silic,
- c) barevná hodnota (paprika),
 - vyžaduje se určitý minimální obsah barviv
- d) obsah piperinu (pepř),
 - minimálně 50%
- e) SHU (Scoville Heat Units) jednotky - palčivost
 - u pálivých druhů oleoresinů se sensorickou analýzou zjišťuje jejich palčivost

Tabulka č. 2: *Charakteristika oleoresinů [3]*

Oleoresin	Obsah silice [ml/kg]	Vydatnost
kmín	600	5
muškátový květ	500	7,5
muškátový ořech	800	6
nové koření	600	4,5
paprika	stopy	10
pepř	150	4,5
zázvor	250	4

Ekvivalent koření je organolepticky stanovena síla chutě a vůně oleoresinu, porovnaná s množstvím přírodního koření. Tento ekvivalent číselně odpovídá počtu kg oleoresinu, kterým lze nahradit 100 kg přírodního koření. Ekvivalent "teaspoon", odpovídá počtu g oleoresinu potřebného pro náhradu 1 čajové lžičky mletého koření.

Vydatnost udává počet hmotnostních jednotek, které mají stejnou kořenící mohutnost jako 100 jednotek přírodního koření.

Tabulka č. 3: *Srovnání množství přírodního koření a ekvivalentního množství oleoresinu*
[25]

kmín	1 kg oleoresinu nahradí 20 kg semen kmínu
muškátový květ	1 kg oleoresinu nahradí 20 kg mletého muškátového květu
muškátový ořech	1 kg oleoresinu nahradí 20 kg semen muškátovníku
paprika	1 kg oleoresinu nahradí 56 kg mleté papriky
pepř černý	1 kg oleoresinu nahradí 20 kg mletého černého pepře
zázvor	1 kg oleoresinu nahradí 60 kg sušeného zázvoru

Nevýhody oleoresinů:

- dobrá chuť a vůně, ale variabilní podle suroviny
- kapalná až viskózní konzistence, která způsobuje vznik "horkých" míst ve finálním výrobku
- přítomnost taninů
- kvalita chutě a vůně závisí na použitém rozpouštědle

Výhody:

- prosté kontaminantů
- lze standardizovat chuť a vůni
- obsahují antioxidanty
- prosté enzymů [2, 3, 24, 26]

1.3.3 Saromexy (dispergované koření)

Velkým nedostatkem koření je jeho nestálost. Chuť a aroma se liší dle zeměpisného původu, klimatických podmínek a dle způsobu zpracování. Dalším nedostatkem je jeho mikrobiologické znečištění. Proto se začaly vyrábět saromexy.

Jedná se o aromatické složky izolované z odpovídajícího koření, nanesené na vhodný nosič (sůl, mouka, škrob, dextrosa, maltodextrin). Tyto dispergované extrakty zachovávají chuť i vůni odpovídajícímu přírodnímu koření, vyznačují se jednoduchou manipulací, vysokou mikrobiologickou čistotou, mechanickou čistotou a prosté lipolytických enzymů, což příznivě ovlivňuje délku skladování. Dále jsou saromexy prosté taninů, které mohou způsobovat zhoršení barvy MV. V sypké formě mají malou náchylnost k tvorbě shluků. Tyto výrobky představují aromatickou chuť takové síly, která odpovídá příslušnému vzorku mletého koření (1:1). Při aplikaci do MV lze dispergované koření velmi dobře homogenizovat v celém objemu.

Shrnutí hlavních výhod a nevýhod saromexů:

Výhody:

- standardní chuť a vůně
- prosté bakterií a enzymů
- snadné dávkování a manipulace (při manipulaci odstranění prachu)
- snadná dispergace
- přítomnost antioxidantů a nízký obsah vody
- v konečném MV se nevytváří "horká místa"

Nevýhody:

- nejsou vhodné pro zpracování při vyšších teplotách
- ztráta těkavých látek při dlouhodobém skladování
- přítomnost vhodného nosiče

Příklady dispergovaného koření:

- Koření paprika sladká B: Základní surovinou je extrakt papriky sladké (s obsahem barviva) a hrubá pšeničná mouka. Výroba spočívá v nanesení extraktu na nosič tak, aby směs byla homogenní. 1 kg saromexu odpovídá 1 kg papriky mleté sladké.
- Koření paprika sladká S: Obdobně jako u koření paprika sladká B (viz výše) s rozdílem pevného nosiče (sůl). [2, 27, 23, 28, 25]

1.3.4 Emulze koření

Emulze koření jsou chuťové a aromatické látky přírodního charakteru, jejichž chuťovou sílu a kvalitu lze standardizovat a podle potřeby i několikanásobně koncentrovat. Tyto emulze jsou chuťově vyrovnané, senzorycky stabilní a výrazně se chutí přibližují mletému koření. Účinnou látkou jsou zde oleoresiny. Ten je v emulzi dispergován ve vodné fázi, což umožňuje dobrou dispergovatelnost ve výrobku. Emulze se od mletého nebo dispergovaného koření liší tím, že se snadno rozptýlí a difunduje do celé směsi potraviny. Jedná se o emulzi typu olej ve vodě, tudíž je lze podle potřeby ředit vodou. Během výroby se upravuje pH a účinky koření se zvyšují za přídavku emulgátoru nebo hydrokoloidů (maltodextrin). Emulze se vyrábí buď z jednoho druhu koření nebo jako směsí. V masné výrobě se používají v množství 2 - 2,5 g/kg MV. Mezi hlavní výhody emulzí patří:

- standardní chuť a vůně
- prosté kontaminantů
- snadno se difundují do potraviny
- snadná rozpustnost ve vodě, nižší dávkování
- snadná manipulace (odstranění prachu), skladování (delší než 6 měsíců) i doprava

Příklad emulze:

- Emulze paprika sladká: Základní surovinou pro výrobu je extrakt papriky sladké, modifikovaný škrob, rafinovaný cukr a pitná voda. Výroba spočívá v emulgaci extraktu v roztoku rafinovaného cukru a modifikovaného škrobu. 1 kg této emulze odpovídá 1 kg papriky mleté sladké. [2, 23, 29, 30, 31]

1.3.5 Zapouzdřené koření

Zapouzdřené koření jsou extrakty koření, které jsou chráněny obalem (povlakem) nejčastěji z modifikovaného škrobu. Tato zapouzdřená koření jsou pětikrát až desítkrát silnější než mleté koření. Zapouzdření koření prodlužuje trvanlivost výrobku a zadržují chuť a vůni.

Toto koření se používá například pro pečené výrobky, kde se při odpovídající teplotě zpracování postupně uvolňuje chuť. Dále díky zapouzdření nedochází k úniku aromatických látek.

Obalují se tak, že se vytvoří emulze s maltodextrinem, modifikovaným škrobem a dextrosou a následně se suší rozprašováním za řízené vlhkosti a teploty. Výhody zapouzdřeného koření jsou následující:

- ochrana aromatických látek
- dlouhá trvanlivost
- dobrá mísitelnost
- prosté kontaminantů a enzymů
- nízký obsah vody
- netvoří se "horká místa" [2,23]

1.3.6 Paprikový výtažek (E 160c)

Paprikový výtažek, extrakt či oleoresin se získá extrakcí vhodným rozpouštědlem. Tento výtažek je oranžovo-červené barvy. Získává se z některých odrůd papriky. Jedná se o přírodní barvivo používané v potravinářském průmyslu a kosmetice. Používá se do MV pro svojí velkou barvicí schopnost, ale též dodává chuť. Může být na bázi oleje či vody. Příliš vysoká koncentrace může negativně ovlivnit finální MV. Paprikový výtažek spadá do skupiny karotenoidů, které jsou důležité pro lidskou výživu (zdroj provitaminu A). Kvalita papriky se hodnotí podle intenzity červené barvy a stupněm štiplavosti. Intenzivní červené zbarvení pochází především z kapsanthinu a kapsorubinu, které se v paprice tvoří během dozrávání. 1 kg extraktu nahradí 12 - 15 kg papriky mleté. [26, 32, 33, 34]



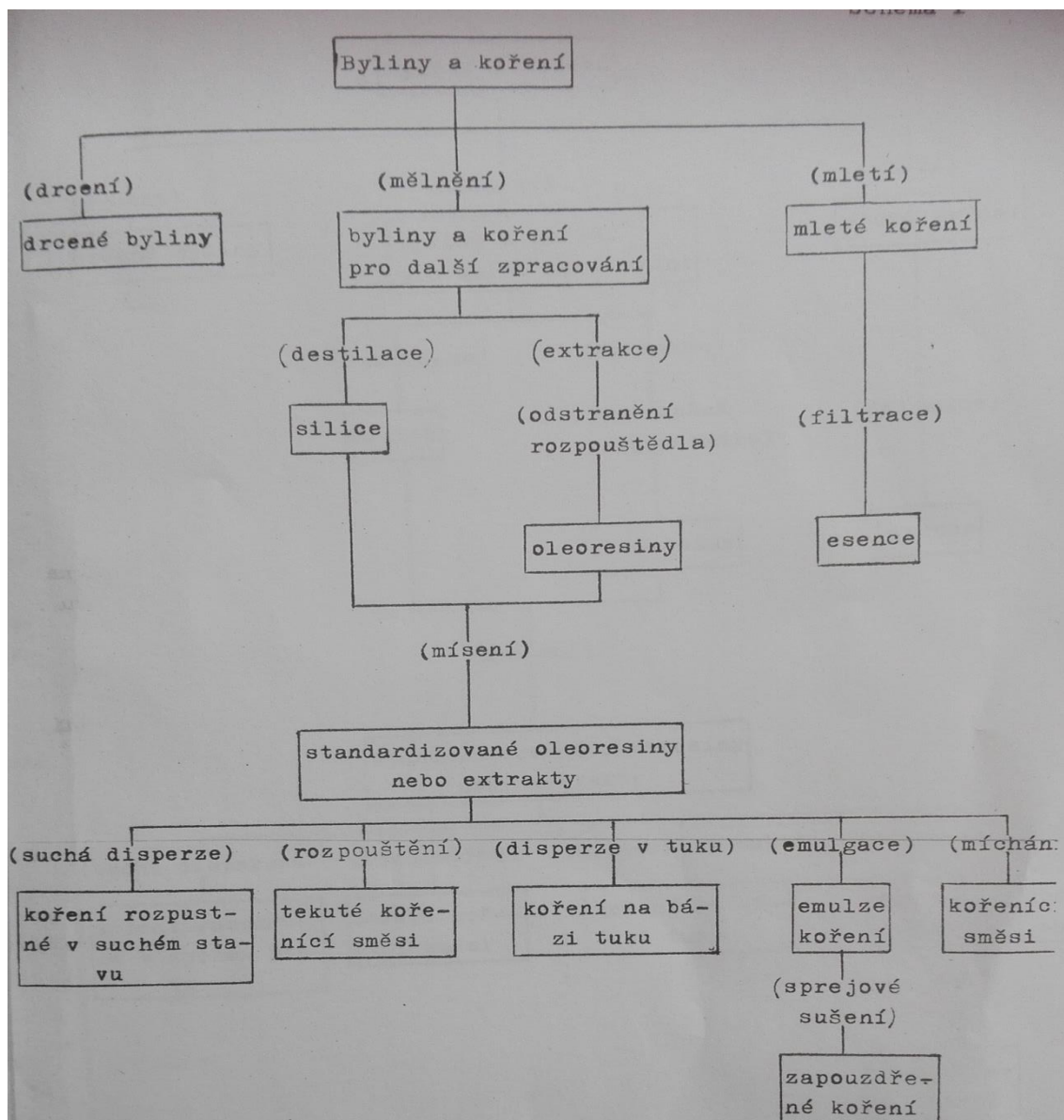
Obr. 4 Paprikový výtažek [35]

Úroveň štiplavosti se udává v jednotkách SHU. Barvicí schopnost papriky se udává v barevné hodnotě ASTA nebo v barevné jednotce, která je 40krát vyšší než ASTA.

ASTA (American Spice Trade Association) používá referenční metodu pro stanovení barvy.

- Extrakt je vyroben z papriky za použití rozpouštědla (aceton). Poté se extrahovaný roztok měří při absorbanci 460 nm na spektrofotometru.

Mezinárodní barevná jednotka (IC) je 40krát vyšší než barva ASTA: $IC = ASTA * 40$. [36]



Obr. 5: Formy koření používané v MV a způsob jejich výroby [2]

1.3.7 Aldehydy

Těkavé aldehydy patří k důležitým vonným a chuťovým látkám. Jsou součástí rostlinných silic a často jsou žádoucími složkami potravin. Jako vonné látky mají význam především nasycené alifatické aldehydy.

Z nenasyčených alifatických aldehydů jsou důležité monoterpenové a seskviterpenové aldehydy. Citral je nejčastěji se vyskytující alifatickým nenasyčeným aldehydem. Přírodní citral je směs geranilu a neralu. Citral je vonnou složkou silic, především silic citrusových plodů, ale také zázvoru a pepře. [2, 3]

1.3.8 Ketony

Vyznačují se charakteristickým pachem. V potravinách se vyskytují zpravidla nasycené a nenasyčené alifatické ketony. Z alifatických ketonů jsou rozšířeny methylketony. Složkou silice skořicové a badyánové je methyl(pentyl)keton. Monocyklický keton (+)-karvon je složkou silice kmínu a kopru. (-)-Karvon je složkou silice máty klasnaté a majoránky. Složkou silice badyánu a fenyklu je aromatický keton anisketon. [3, 37]

1.3.9 Alkaloidy

Alkaloidy jsou dusíkaté bazické sloučeniny. Nejčastěji se vyskytují jako směsi látek příbuzné struktury, a to jako vonné látky, glykosidy, N-oxidy, aj. Alkaloidy se klasifikují na 3 hlavní skupiny:

- a) pravé alkaloidy
- b) pseudoalkaloidy
- c) protoalkaloidy

ad a) Pravé alkaloidy jsou heterocyklické dusíkaté báze odvozené od aminokyselin a jsou často pro člověka a jiné živočichy toxické (nikotin v tabáku). Pravý alkaloid s pyridinovým kruhem je například nikotin, s pyrrolidinovým kruhem alkaloidy léčivých rostlin a s piperidiovým kruhem například piperin (alkaloid pepře).

- Piperidinové alkaloidy: Nejvýznamnějším alkaloidem této skupiny je alkaloid černého pepře, piperin. Piperin je amid piperové kyseliny. V černém pepři jsou společně s piperinem přítomny i další látky (piperanin, piperetti).

V oleoresinech piperin doplňují jeho isomery (chavicin), ale tyto isomery mají malou nebo žádnou štiplavost. Nejvyšší množství piperinu v pepři bývá těsně před plnou zralostí. Obsah piperinu bývá 3 - 8 %, ale záleží na původu. Obsah piperinu v oleoresinech je 35 - 40 %, což odpovídá mletému koření v poměru 1:25.

ad b) Pseudoalkaloidy jsou rovněž heterocyklické dusíkaté báze, ale odvozené od terpenoidů nebo purinů (kofein, solanin). Potravinářsky významné pseudoalkaloidy jsou například alkaloidy kávy, čaje a kakaa.

ad c) Protoalkaloidy jdou bazické aminy odvozené od aminokyseliny, ale dusík není součástí heterocyklického systému. Důležitými protoalkaloidy jsou kapsaicinoidy. Kapsaicinoidy jsou deriváty vanillylaminu, které se vyskytují v pálivých paprikách. Obsah závisí na odrůdě, zralosti, stáří a ročním období. [2, 3, 8]

1.3.10 Třísloviny

Třísloviny (taniny) jsou fenolové sloučeniny, které reagují s proteiny a sráží je. Třísloviny jsou přirozené složky potravin a značně ovlivňují chuťové vlastnosti potravin. Žádoucí vlastnosti je například přiměřená trpkost. Třísloviny se dělí na 2 skupiny látek: hydrolyzovatelné a kondenzované třísloviny. Obě tyto skupiny se používají jako potravinářská aditiva.

Z dalších chemických látek lze uvést pryskyřice, saponiny, glykosidy, vitaminy, bílkoviny, aj. [2, 3]

1.4 Technologické vlastnosti

Koření se do masných výrobků přidává pro vytvoření či zvýraznění chuti a aromatu. Má však vliv i na vzhled, barvu a údržnost MV. Koření má konzervační, antibakteriální, antioxidační a fyziologické (léčivé) účinky viz tabulka číslo 4. Kvalitu koření ovlivňuje řada faktorů: země původu, půdní podmínky, klima, způsob pěstování a sklizně, skladování, manipulace, zpracování a balení. Jakost se posuzuje sensoricky (barva, vzhled, chuť a vůně) a fyzikálně chemicky (vlhkost, obsah sílice a příměsí). Někdy se též provádí i mikrobiologický rozbor. [2, 4, 28]

Tabulka č. 4: Účinky koření v MV [28, 2, 23]

Antibakteriální účinek	Skořice, hřebíček, kmín, zázvor, pepř (chilský)
Antioxidační účinek	Hřebíček, kmín, paprika, nové koření a muškátový květ
Fyziologický účinek	Skořice, zázvor, kmín a hřebíček

1.4.1 Technologické zpracování koření

Koření v době sklizně obsahuje velký podíl vody (až 85 %), který musí být snížen na 8 - 15 %. V pěstitelských zemích se koření různě upravuje (praní, loupání, chemické ošetření, čištění), fermentuje a suší. Do země spotřeby se koření transportuje v sušeném stavu. Zpracování a následná úprava koření po sklizni je pracné a časově náročné. Fermentace (zrání), jejíž podstatou je aktivace enzymů, při kterých vzniká charakteristické aroma a barva. Při fermentaci se tak odbourávají nežádoucí látky (podle druhu koření). Sušení lze provést dvěma způsoby:

- sušení vzduchem - buď volně nebo v sušárnách. Volné sušení v tenké vrstvě patří k nejstarším postupům. Sušení vzduchem je šetrné, ale i přes to dochází ke ztrátě aromatických látek a barvy.
- sušení sublimací (lyofilizací) - šokové zmrazení na teplotu -50 °C a suší se ve vakuu. Koření usušené tímto způsobem si zachovává původní barvu a aroma a po rehydrataci i texturu. [2, 4]

Většina koření nevyžaduje před uvedením do prodeje žádné další úpravy a zpracování. Celé koření, které je určeno k mletí se mele. Čím jemněji je koření namleto, tím lépe se rozloží aromatické látky ve výrobku. Nevýhodou však je ztráta aromatických látek. Ztráty těchto látek lze minimalizovat mletím za studena, kde se ke koření přimísí tekutý dusík. Koření se balí podle požadavků zákazníka. [2, 4, 38]

Koření pro MV

- Koření - jednotlivé druhy koření mohou být celé, drcené nebo mleté. U mletého koření se připouští přidavek protispékavých látek (oxid křemičitý, ferrokyanid draselný).

- Směsi koření - směs jednotlivých druhů koření bez přídatných látek.
- Kombi směsi (kořenící přípravky) - směs jednotlivých koření, přídatných látek, soli, zeleniny, hub a dalších technologických přísad. [1, 2, 4]

1.4.1.1 Výroba kořenících směsí

Míchání sypkých směsí koření probíhá v homogenizátorech (mísících zařízeních). Do těchto mísících zařízení proškolený pracovník dávkuje jednotlivé druhy koření dle výrobní receptury s přesností 0,1 g. Mísení poté provádí automatický homogenizátor dle přesně zadaného programu. Složení těchto směsí je závislé na účelu použití. [2, 39, 25]



Obr. 6 Homogenizátor [40]

1.4.1.2 Výroba tekutých směsí koření

Míchání tekutých směsí koření probíhá v elektricky vyhřívaných nádobách o objemu až 500 litrů. Účinnou homogenizaci tekutých směsí koření se zajišťuje pomocí míchadla a mixéru. Lze regulovat teplotu, čas a otáčky pomocí řídicího systému stroje. Při výrobě některých tekutých směsí je potřeba záhřevu na teplotu od 30 °C až po teplotu 80 °C. Před balením dochází ke zchlazení na požadovanou teplotu. [39]

1.4.1.3 Výroba kombi směsí

Míchání kombi směsí probíhá stejným způsobem jako míchání sypkých směsí koření. Výrobek firmy J. K. FOOD s.r.o. obsahuje jednotlivé druhy koření, solící směs a zahušťovadlo. Tento výrobek je velice stabilní a více standardizovaný pro masnou výrobu. [25]



Obr. 7 Kombi směs [35]

1.4.2 Kombi směsi

Kombi směsi se připravují v různých variantách v kombinaci s různými technologickými přísadami. Tyto směsi mají příznivý vliv na kvalitu MV a jejich ekonomickou výrobu. Dle kombinace jednotlivých technologických přísad můžeme vyrobit tyto varianty:

- Směsi kombi - směsi koření a základních technologických přísad. Složení: koření a kořenící extrakty, soli, cukernaté látky a antioxidanty
- Směsi kombi F - směsi koření a technologických přísad s důrazem na vybarvení výrobku. Složení: koření a kořenící extrakty, soli, cukernaté látky, antioxidanty a fermentovaná rýže
- Směsi kombi P - směsi koření a technologických přísad s důrazem na zvýrazněnou chuť MV. Složení: koření a kořenící extrakty, soli, cukernaté látky, antioxidanty, emulgátory, potravinářské barvivo E120 a látky zvýrazňující chuť a vůni. [25, 41]

Příklad kombi směsi používané v masné výrobě: Kombi směs na šunkové párečky

- Složení: dusitanová solící směs (jedlá sůl, dusitan sodný - stabilizátor), protihrudkující přípravek (ferrokyanid draselný), stabilizátor (difosforečnany, trifosforečnany, fosforečnany sodné, polyfosforečnany), směs koření (pepř černý mletý, muškátový květ mletý), antioxidant (askorban sodný), dextrosa, látka zvýrazňující chuť a vůni (glutaman sodný), zahušřovadlo (karboxymethylcelulosa). [4, 42, 43, 44]

Tabulka č. 5: Aditiva obsažené v kombi směsi a jejich význam v MV [4, 42, 43]

Aditiva	Název	Význam v MV
E250	dusitan sodný	stabilizátor barvy (červená barva)
E536	ferrokyanid draselný	protihrudkující (protispékavá) látka
E450	difosforečnany	brání vázání šťáv
E451	trifosforečnany	schopnost vázat a udržovat vodu
E339	fosforečnany sodné	stabilizátor
E452	polyfosforečnany	schopnost vázat a udržovat vodu
E301	askorban sodný	urychluje uzení a stabilizuje barvu masa
E621	L-glutamát sodný (glutaman sodný)	výrazná masová chuť
E466	karboxymethylcelulosa	zahušťovadlo

Pozn.: Všechny fosforečnany zabraňují nežádoucím reakcím přítomných kovů.

1.5 Aplikace přírodního koření

Koření se aplikuje do masných výrobků ve formě přírodní nebo ve formě extraktů (oleoresinů) nanesených na nosič (mouka, sůl, cukr). Koření se dodává ve směsích nebo jako jednodruhové koření. U Přírodního koření v masných výrobcích je často pozitivně hodnocen výskyt větších částic koření, tzv. „horkých míst“. Naopak nevýhodou je vysoká kontaminace a proměnlivá jakost v souvislosti s klimatem a se sklizní. Koření směsi jsou často dodávány v navážkách pro jednu vsádku kutru. Extrakty z koření mají standardní složení, nízkou kontaminaci, stálost aromatu a obsahují baktericidní látky. Nevýhodou extraktů z koření jsou chybějící tzv. „horká místa“, jsou méně aromaticky a chuťově výrazné.

Tyto formy koření (přírodní koření, směsi koření, kombi směsi koření, saromexy nebo emulze) se aplikují do díla na začátku kutrování. Některé kombi směsi se přidávají do díla na začátku kutrování spojky. [25, 28, 45]

1.5.1 Příprava díla

Dílo se připravuje smícháním druhů výrobních mas, tukové tkáně, šupinového ledu, pomocných surovin a přísad (koření, sůl, mouka, aj.). Postupuje se vždy podle receptury vypracované pro podnik. Dílo se připravuje mícháním a mělněním na kutru. Maso pro přípravu díla může být syrové, zmražené, předvařené nebo předsolené. Míchání díla zahrnuje dvě operace a to příprava spojky a vložky. Při využití kutru se nejprve připraví spojka. Mělní se směs libového masa s šupinovým ledem. Do takto připravené směsi se přidává solící směs, různé formy koření a další technologické přísady. Průběh kutrování se sleduje podle teploty. Pokud je dosaženo dostatečně homogenní struktury (spojky), vsype se surovina pro přípravu vložky (hřbetní sádlo, kusy svaloviny). Vložka je po pár otáčkách v kutru dostatečně rozmělněna a vmíchána do spojky. Kutrování probíhá při nízkých teplotách a dostatečně dlouho pro uvolnění aktinu a myosinu, což tvoří strukturu salámu. Při mělnění se pracuje při teplotách kolem 0 °C. Při přidavku tukového podílu je nutné pracovat při teplotě mezi 8 - 10 °C, protože při této teplotě se tuk dobře zpracovává a má i odpovídající konzistenci. Teplota na konci kutrování by měla být maximálně 12 °C.

Postupy při míchání díla:

- Výrobky bez mozaiky (párky a jemné salámy): všechny suroviny se do kutru přidají najednou a intenzivně se míchají. Jedná se o tzv. jednorázové míchání. Jedná se o velmi rychlý způsob. Tento způsob je vhodný pro MV bez vložky.
- Výrobky s mozaikou: V první fázi se kutruje libové maso a dochází k intenzivnímu rozmělnění. Poté se přidá sůl a šupinový led. Ve druhé fázi se z kutru vyndá část libového masa a ke zbytku se přidá tučné maso (teplota -10 až -15 °C), které se kutruje. Ve třetí fázi se v kutru smíchá libové a tučné maso s kořením a s ostatními přísadami. [28, 46, 47, 48, 49]

1.5.2 Kutr

Kutr je zařízení, které se skládá z otočné mísy, v níž se otáčí na hřídeli nože. Na kutru lze vyrobit velice široký sortiment masných výrobků. Kutr je vhodný zejména pro masné výrobky, u kterých se požaduje pěkná mozaika v nákroji. Otáčky hřídele nožů i otáčky mísy lze regulovat podle účelu, tj. zda má docházet k intenzivnímu mělnění nebo míchání.

Mezi další součásti kutru patří víko mísy (zabraňuje vypadávání mēlněného masa), hydraulický překlapeč vozíků, vyprazdňovací talíř a hermetický obal. Při kutrování dochází nejen k míchání díla, ale zpočátku i k mēlnění masa. Velikost částic se rychle zmenšuje, dochází k bobtnání bílkovin, vaznosti vody a emulgaci tuků. Při míchání dochází ke spojení a dokonalému promíchání všech surovin a přísad daných recepturou výrobku. Nežádoucím jevem při kutrování je ohřev díla. Ohřev je ovlivňován výchozí teplotou, počtem nožů a plněním mísy. Čím více nožů použijeme, tím dokonalejší bude rozmēlnění a homogenizace. Na druhé straně vyšší počet nožů vede k rychlejšímu vzestupu teploty. Aby se dílo příliš neohřívalo je nutné ho chladit a to přidavkem šupinového ledu, který se přidává do kutru až po částečném rozmēlnění masa. Mezi další postupy patří i chlazení kapalným dusíkem, který se vstříkne přímo do prostorů nožů. Po odpaření dusíku se vytěsňuje kyslík a brání oxidaci. Výhodou kapalného dusíku je, že se při chlazení nepřidává do díla žádná voda. [4, 28, 38, 45]



Obr. 8 Kutr [50]

2 MASNÉ VÝROBKY

2.1 Rozdělení masných výrobků

Vyhláška č. 69/2016 Sb., o požadavcích na maso, masné výrobky, produkty rybolovu a akvakultury a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich ve znění pozdějších předpisů člení masné výrobky a masné polotovary na druhy a skupiny viz tabulka č. 6.

Tabulka č. 6 : Členění MV a masných polotovarů na druhy a skupiny [51]

Druh	Skupina
masný výrobek	tepelně opracovaný
	tepelně neopracovaný
	tepelně neopracovaný pro tepelnou úpravu
	trvanlivý tepelně opracovaný
	trvanlivý fermentovaný
	konzerva
	polokonzerva
masný polotovar	

Základní pojmy dle vyhlášky č. 69/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů:

- Tepelně opracovaný MV, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku plus 70 °C po dobu 10 minut,
- tepelně neopracovaný MV určený k přímé spotřebě bez dalších úprav, u něhož ve všech částech neproběhlo tepelné opracování surovin ani výrobku,
- tepelně neopracovaný MV určený pro tepelnou úpravu, u něhož ve všech částech neproběhlo tepelné opracování surovin ani výrobku,

- trvanlivý tepelně opracovaný MV, u něhož bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídající teploty plus 70 °C po dobu 10 minut a navazujícím technologickým opracováním, zráním, sušením nebo uzením za definovaných podmínek došlo k poklesu aktivity vody na hodnotu $a_w = 0,93$ a k prodloužení minimální doby trvanlivosti 21 dní při teplotě plus 20 °C,
- fermentovaný trvanlivý MV tepelně neopracovaný a určený k přímé spotřebě, u něhož v průběhu fermentace, zrání, sušení a popřípadě uzení za definovaných podmínek došlo ke snížení aktivity vody na hodnotu $a_w = 0,93$, s minimální dobou trvanlivosti 21 dní při teplotě plus 20 °C,
- konzerva je výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, sterilovaný,
- polokonzerva je výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, pasterovaný. [51]

Další členění MV, ze kterého dosud vycházejí nabídky a je v podvědomí pracovníků masného průmyslu může být následující:

- Drobné MV jsou mělněné, vyráběny s přídavkem dusitanové nakládací směsi, naráženy do střev (přírodní či umělé). Jsou oddělovány v malých dávkách sponováním nebo přetáčením. Tyto výrobky jsou tepelně opracované a vyuzené. Mezi drobné masné výrobky patří: špekáčky (výrobek s vložkou špíčku), ostravská klobása (s vložkou vepřového masa),
- měkké salámy jsou vyráběny obdobným způsobem jako drobné MV s rozdílem v jejich tvaru a velikosti. Tyto salámy jsou točené nebo tyčové. Před konzumací se obvykle neohřívají. Nejčastěji se podávají nakrájené na plátky. Mezi tyčové salámy patří český, šunkový, polský a mnohé další salámy. Mezi točené salámy pak patří kabanos, česnekový a slovenský,
- trvanlivé MV jsou jemněji nebo hruběji zrněné salámy, které se vyrábějí s přídavkem dusitanové nakládací směsi. Tyto výrobky jsou vyuzené a sušené (sušením se zvyšuje údržnost). Jsou buď fermentované trvanlivé MV nebo tepelně opracované trvanlivé MV. Na povrchu jsou bez plísně, s plísní jen výjimečně. Mezi tepelně opracované MV patří například vysočina, turistický trvanlivý, inovecký a cikánský. Mezi fermentované pak poličan, herkules, křemešník a lovecký,

- speciální MV jsou velice různorodá skupina MV. Jednotlivé výroby se liší technologií výroby. Speciální MV můžeme rozdělit na několik skupin,
- vařené MV jsou vyráběny z tepelně opracovaných surovin. Tepelné opracování má zajistit změknutí a nabobtnání kolagenních částic a uvolnění masa od kosti. Většinou se nevyužívá přísady dusitanové nakládací směsi a výrobky se většinou ani neudí (krom některých játrových salámů). Vařené MV jsou typické pro domácí zabijačky. Tyto výrobky jsou určeny k rychlé spotřebě a uchovávání v chladu. Mezi vařené MV patří jaternice, tlačanky, játrové salámy, játrovky a paštiky,
- pečené MV se vyrábějí rozmělněním masa s přísadami a dusitanovou nakládací solí. Plní se do forem a pečou se do typického povrchu (sekaná),
- uzená masa jsou nasolené a vyuzené části masa. V závislosti na úrovni tepelného opracování patří uzená masa buď mezi polotovary nebo mezi tepelně opracované výrobky. Zvláštní skupinou jsou domácí uzená masa, která jsou intenzivně vyuzena a vařená uzená masa, která se po vyuzení tepelně opracovávají nejprve krátkodobým záhřevem při bodu varu vody a následně se dovaří kolem 80 °C do měkka,
- ostatní MV se vyrábějí rozmělněním nasolených surovin. Jsou v syrovém stavu, ale těsně před konzumací dochází k tepelné úpravě. Zde patří bílé, vinné a sváteční klobásy,
- krevní a jiné výrobky,
- výrobky z koňského masa,
- výrobky z drůbežního masa, kde mezi základní surovinu patří mechanicky separované maso drůbeže. Výrobky obsahují vykostěnou svalovinu a podíl vepřového či jiného masa. [45, 52]

2.2 Příklady masných výrobků

V následujících tabulkách (7 až 10) lze vidět příklady MV a jednotlivých koření, které se přidávají v kg/100 kg výrobku. [25, 53, 54]

Tabulka č. 7: *Příklady masných výrobků a koření, které se do jednotlivých výrobků přidávají (v kg/100kg výrobku) [25, 53, 54]*

	drobné masné výrobky			měkké salámy	
	špekáčky	Bivoj párky	papriková klobása	šunkový salám	český salám
pepř černý	0,16	0,2	0,24	0,1	0,25
paprika sladká	0,22	0,5	0,45	-	0,1
paprika pálivá	-	-	0,55	-	-
muškátový ořech	0,03	0,1	-	0,035	0,04
muškátový květ	-	-	-	-	0,02
nové koření	-	0,03	-	-	-
zázvor	-	-	-	-	0,03
kmín	-	-	0,28	-	-
česnek	0,09	-	0,38	0,06	0,1
kardamom	-	0,02	-	-	-
koriandr	-	-	-	-	-
hřebíček	-	-	-	-	-

Tabulka č. 8: *Příklady masných výrobků a koření, které se do jednotlivých výrobků přidávají (v kg/100kg výrobku) [25, 53, 54]*

	trvanlivé masné výrobky		
	herkules	vysočina	poličan
pepř černý	0,4	0,3	0,5
paprika sladká	-	-	0,06
paprika pálivá	-	-	0,06
muškátový ořech	-	-	-
muškátový květ	-	-	-
zázvor	-	-	-
kmín	-	-	-
česnek	-	-	0,08
kardamom	-	-	-
koriandr	-	-	-
hřebíček	-	-	0,03

Tabulka č. 9: *Příklady masných výrobků a koření, které se do jednotlivých výrobků přidávají (v kg/100kg výrobku) [25, 53, 54]*

	vařené masné výrobky	
	domácí jaternice	slezská tlačěnka
pepř černý	0,125	0,15
nové koření	0,04	0,05
majoránka	0,015	-
zázvor	0,02	0,03
česnek	0,1	-
kmín	-	0,02
hřebíček	-	0,06
muškátový ořech	-	-
skořice	-	-

Tabulka č. 10: *Příklady masných výrobků a koření, které se do jednotlivých výrobků přidávají (v kg/100kg výrobku) [25, 53, 54]*

	konzervy	ostatní masné výrobky
	jádrová paštika	domácí sekaná pečeně
pepř černý	0,16	0,13
nové koření	0,05	-
majoránka	-	0,05
zázvor	0,04	-
česnek	-	0,12
kmín	-	-
hřebíček	-	-
muškátový ořech	0,02	-
skořice	0,03	-

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce byla charakteristika přírodního koření a nejpoužívanější koření v masné výrobě. Dále chemické složení a technologické vlastnosti koření a jeho využití a aplikace do masných výrobků.

Používání přírodního koření má v masném průmyslu dlouholetou tradici. Dodává potravinám chuť, vůni a barvu. Má vliv i na vzhled a údržnost masných výrobků. S příchodem nových druhů přírodního koření bylo možné dát tradičním masným výrobkům nové chutě, vůně i barvu. Koření má malou výživovou a energetickou hodnotu a proto je řazeno mezi pochutiny.

Zásadní roli ve využívání přírodního koření při výrobě masných výrobků hraje jeho chemické složení a specifické vlastnosti látek v něm obsažených. Ketony, aldehydy, alkaloidy, třísloviny aj. látky, které jsou nositelem charakteristické vůně, aromatu, pachu nebo také trpkosti.

Jakost koření se posuzuje sensoricky a fyzikálně chemicky. Vzhledem k tomu, že koření většinou pochází ze země, kde nemusí být zaručeny hygienické podmínky při zpracování, provádí se někdy i mikrobiologický rozbor a stanovují se kontaminující látky. Přírodní koření bývá znečištěno mikroorganismy a proto se různě dekontaminuje.

Dnešní moderní technologie nám umožňují úpravy koření do vhodnějších forem jakou jsou například extrakty, výtažky, silice, emulze a další. Silice jsou prosté mikroorganismů, ale špatně se dispergují ve výrobcích. Oleoresiny svou kapalnou až viskosní konzistencí vytvářejí ve výrobku "horká místa". Saromexy se snadno dispergují v potravinářských směsích a nevytváří "horká místa". Emulze se snadno dispergují ve finálních výrobcích. Výtažky (paprikové) se ve výrobku snadno dispergují a jejich největší přínos spočívá ve vysokém stupni barvivosti.

Vzhledem k neustále rostoucím požadavkům na cenu výrobku, zvyšování efektivity, modernizaci výroby, aj., se žádný z výrobců neobejde bez použití aditiv. Kombi směsi koření obsahují jak jednotlivé druhy koření tak i technologické přísady (aditiva). Kombi směsi určené pro masnou výrobu se snadno aplikují a dispergují se do celého výrobku.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Vyhláška č. 419/2000 Sb. pro koření, jedlou sůl, dehydratované výrobky, ochucovadla a hořčici. EAGRI [online]. Těšnov: Ministerstvo zemědělství, 2000 [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/chronologicky-prehled/Legislativa-MZe_puvodni-zneni_vyhlaska-2000-419-potraviny.html
- [2] CHÝLEOVÁ, Lydie. *Koření a jeho použití v potravinářském průmyslu*. Praha: Výzkumný ústav potravinářského průmyslu, Středisko technických informací potravinářského průmyslu, 1986, 44 s.
- [3] VELÍŠEK, Jan a Jana HAJŠLOVÁ. *Chemie potravin*. Rozš. a přeprac. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 978-80-86659-15-2.
- [4] KADLEC, Pavel, Karel MELZOCH a Michal VOLDŘICH. *Co byste měli vědět o výrobě potravin?: technologie potravin*. Ostrava: Key Publishing, 2009. Monografie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-051-4.
- [5] TAUFEROVÁ, Alexandra, Martina OŠŤADALOVÁ, Zdeňka JAVŮRKOVÁ, Michaela PETRÁŠOVÁ a Petra ČÁSLAVKOVÁ. *Technologie a hygiena potravin rostlinného původu I., II.* 1. vyd. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita v Brně, 2014, 168 s. ISBN 978-80-7305-693-3.
- [6] Obrázek: Piperine. Bifcpresidency [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.bifcpresidency.tn.gov.in/Piperine.html>.
- [7] LORENCOVÁ, Klára. *Koření známé i neznámé*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1934-4.
- [8] MANSKE, R.H.F. a H.L. HOLMES. *The alkaloids*. New York: Academic Press, 1950. ISBN 978-012-469501-6. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=czLl20gbnPMC&pg=PA168&dq=piperine&hl=sk&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=piperine&f=false
- [9] NYBE, E.V., N. MINI RAJ and K.V. PETER. *Spices*. New Delhi: New India Pub. Agency, 2007. ISBN 81-89422-44-8.
- [10] KADLEC, Pavel, Karel MELZOCH a Michal VOLDŘICH. *Přehled tradičních potravinářských výrob: technologie potravin*. Ostrava: Key Publishing, 2012. Monografie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-145-0.

- [11] ONDRÁČEK, Roman. Paprika. *Potravinářská revue* [online]. Praha 4: AGRAL, 2008, 5(4). [cit. 2017-04-04]. ISSN 1801-9102. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/PZ/RE4-2008.pdf>
- [12] SCHALLER LEBENSMITTELTECHNIK. Kmín. *Potravinářská revue* [online]. PRAHA 4: AGRAL, 2010, 7(2) [cit. 2017-05-11]. ISSN 1801-9102. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Berankova/RE2_2010.pdf
- [13] Obrázek: DEMECO, Andrea. Nutmeg. Flipper [online]. [cit. 2017-04-05]. Dostupné z: <http://flipper.diff.org/app/items/5366>
- [14] SCHALLER LEBENSMITTELTECHNIK. Muškát. *Potravinářská revue* [online]. Praha 4: AGRAL, 2010, 7(7) [cit. 2017-04-05]. ISSN 1801-9102. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Berankova/RE7_2010_www.pdf
- [15] UNIDO and FAO. *Herbs, spices and essential oils* [online]. 1. vyd. 2005 [cit. 2017-04-05]. Dostupné z: https://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/Pub_free/Herbs_spices_and_essential_oils.pdf
- [16] SCHALLER LEBENSMITTELTECHNIK. Nové koření. *Potravinářská revue* [online]. Praha 4: AGRAL, 2010, 7(7) [cit. 2017-04-05]. ISSN 1801-9102. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Berankova/RE7_2010_www.pdf
- [17] SCHALLER LEBENSMITTELTECHNIK. Zázvor. *Potravinářská revue* [online]. Praha 4: AGRAL, 2011, 7(7) [cit. 2017-04-05]. ISSN 1801-9102. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/časopisy/RE7%20www.pdf>
- [18] SCHALLER LEBENSMITTELTECHNIK. Kardamom. *Potravinářská revue* [online]. Praha 4: AGRAL, 2010, 7(1) [cit. 2017-04-05]. ISSN 1801-9102. Dostupné z: http://www.agronavigator.cz/UserFiles/File/Agronavigator/forejtova/RE1_2010.pdf
- [19] Obrázek: Kardamom. Lebensbaum [online]. [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: <http://www.lebensbaum.com/de/produkte/warenkunde/rohwarenlexikon/kardamom>
- [20] SCHALLER LEBENSMITTELTECHNIK. Koriandr. *Potravinářská revue* [online]. Praha 4: AGRAL, 2010, 7(3) [cit. 2017-04-05]. ISSN 1801-9102. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Berankova/Re3_2010.pdf

- [21] SCHALLER LEBENSMITTELTECHNIK. Hřebíček. *Potravinářská revue* [online]. Praha 4: AGRAL, 2009, **6**(6) [cit. 2017-04-05]. ISSN 1801-9102. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/File/Berankova/RE6_2009_www.pdf
- [22] SCHALLER LEBENSMITTELTECHNIK. Skořice. *Potravinářská revue* [online]. Praha 4: AGRAL, 2011, **7**(5) [cit. 2017-04-05]. ISSN 1801-9102. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/časopisy/RE5_2011_www.pdf
- [23] Tabulka: SUSHEELA RAGHAVAN UHL. *Handbook of spices, seasonings, & flavorings* [online]. CRC Press, 2000. [cit. 2017-05-07]. DOI: 10.1201/9781420012552.ch3. ISBN 978-1-4200-1255-2. Dostupné z: <http://www.crcnetbase.com.proxy.k.utb.cz/doi/abs/10.1201/9781420012552.ch3>
- [24] Vyhláška č. 4/2008 Sb. pro druhy a podmínky použití přídatných látek a extrakčních rozpouštědel při výrobě potravin. EAGRI [online]. Těšnov: Ministerstvo zemědělství, 2008 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/ostatni/Legislativa-ostatni_uplna-zneni_vyhlaska-2008-4-potravin.html
- [25] Tabulka: vlastní vývoj firmy J. K. FOOD s.r.o.
- [26] PARTHASARATHY, V. A., B. CHEMPAKAM a T. John. ZACHARIAH. *Chemistry of spices* [online] Cambridge, MA: CABI Pub., 2008. ISBN 978-1-84593-405-7
- [27] Saromex. Aromka [online]. Brno [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://www.aromka.cz/saromex-paprika-sladka-s>
- [28] PIPEK, Petr. *Základy technologie masa*. 1. vyd. Vyškov: Vysoká vojenská škola pozemního vojska, 1998. ISBN 80-7231-010-0
- [29] SVITÁK, Břetislav, Libuše BALŠÍKOVÁ a Hana ŠTĚPÁNKOVÁ. *Emulze koření z oleoresinů koření, způsob jejich výroby a zařízení k provádění tohoto způsobu* [online]. Brno, č. patentu 265480, 13.10.1989.
- [30] Emulze. Aromka [online]. Brno [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://www.aromka.cz/emulze-paprika-sladka>
- [31] AROMKA Brno. Koření a jeho průmyslové alternativy. *Potravinářská revue* [online]. Praha 4: AGRAL, 2011, **7**(3) [cit. 2017-05-05]. ISSN 1801-9102. Dostupné z: http://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/Berankova/RE3_www.pdf

- [32] DAVID H. WATSON. *Food chemical safety* [online]. 1. vyd. Boca Raton, Fla: Woodhead Publ, 2002. ISBN 1-85573-563-6.
- [33] M. A. ROSTAGNO and J. M. PRADO. *Natural product extraction: principles and applications* [online]. Cambridge, UK: RSC Pub, 2013. ISBN 978-1-84973-606-0.
- [34] FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS a WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Compendium of food additive specifications* [online]. Rome: FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, 2013, 14(77) [cit. 2017-05-06]. ISBN 978-92-5-108092-4 14(77). Dostupné z: <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/scientific-advice/jecfa/jecfa-publications/en/>
- [35] Obrázek: J.K.FOOD s.r.o. výrobek firmy
- [36] ASTA color and IC color. HunterLab [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <https://measuretruecolor.hunterlab.com/2014/06/04/asta-color-and-ic-color-of-paprika-and-oleoresin-spices/>
- [37] DAVÍDEK, Jiří, Jana HAJŠLOVÁ, Jan POKORNÝ a Jan VELÍŠEK. *Chemie potravin*. 2. vyd. Praha: VŠCHT v Praze, 1991. ISBN 80-7080-097-6
- [38] ARENS, Edgar. Ochranný plyn. *Gases for life* [online]. Německo: Messer Group GmbH, 2013, 1(8) [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <https://www.messergroup.com/web/messer-technogas-spol.-s.r.o./casopis-gases-for-life>
- [39] Výroba koření. Trumf [online]. [cit. 2017-04-13]. Dostupné z: <http://www.trumf.cz/vyroba-koreni/>
- [40] zařízení firmy J .K. FOOD s.r.o.
- [41] Kořenící směsi. Pěkný-UNIMEX [online]. [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://prumysl.pekny-unimex.cz/produkty/4/masny-prumysl/korenici-smesi>
- [42] materiálové specifikace J. K. FOOD s.r.o.
- [43] Seznam éček. Zdravá potravina [online]. [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://www.zdravapotravina.cz/seznam-ecek/E250>
- [44] KADLEC, Pavel a kol. *Technologie potravin I*. 1. vyd. Praha: VŠCHT v Praze, 2007. ISBN 80-7080-509-9.

- [45] PIPEK, Petr. *Technologie masa II*. 1. vyd. Praha: VŠCHT v Praze, 1992. ISBN 80-7080-143-3.
- [46] Výrobky pro masný průmysl. Trumf international [online]. [cit. 2017-04-28]. Dostupné z: <http://trumfinternational.webnode.cz/produkty/vyrobky-pro-masny-prumysl/varene-masne-vyrobky>
- [47] INGR, Ivo. *Produkce a zpracování masa*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003. ISBN 80-715-7719-7.
- [48] KOLDA, Otakar, Karel ZELINKA a Vladimír KUBÍČEK. *Zpracování masa pro 3. ročník SOU*. 3. vyd. Praha: Sobotáles, 1997. ISBN 80-85920-29-8.
- [49] STEINHAUSER, Ladislav. *Hygiena a technologie masa*. Brno: LAST, 1995. ISBN 80-900260-4-4.
- [50] Chopping and grinding. Wiberg [online]. Canada [cit. 2017-05-08]. Dostupné z: http://wiberg.ca/equipment/inventory/chopping_and_grinding
- [51] Vyhláška č. 69/2016 Sb. o požadavcích na maso, masné výrobky, produkty rybolovu a akvakultury a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich. EAGRI [online]. Těšnov: Ministerstvo zemědělství, 2016 [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_vyhlaska-2016-69.html
- [52] PIPEK, Petr. *Technologie masa I*. 2. vyd. Praha: VŠCHT v Praze, 1991. ISBN 80-7080-106-9.
- [53] ŠEDIVÝ, Václav. *České masné výrobky*. 4. vyd. Tábor: OSSIS, 2006. ISBN 80-86659-10-0.
- [54] ŠEDIVÝ, Václav. *Slovenské masné výrobky*. Tábor: OSSIS, 2003. ISBN 80-86659-05-4.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

mg	Miligram
g	Gram
kg	Kilogram
%	Procento
nm	Nanometr
°C	Stupeň Celsia
aw	Vodní aktivita
aj.	A jiný
tzv.	Tak zvaný
tj.	To je
MV	Masný výrobek
SHU	Scoville Heat Units
ASTA	American Spice Trade Association
E 160c	Paprikový výtažek
E 120	Košenila
E 250	Dusitan sodný
E 536	Ferrokyanid draselný
E 450	Difosforečnany
E 451	Trifosforečnany
E 339	Fosforečnany sodné
E 452	Polyfosforečnany
E 301	Askorban sodný
E 621	Glutaman sodný
E 456	Karboxymethylcelulosa

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 <i>Piperin</i> [6].....	12
Obr. 2 <i>Myristicin</i> [13].....	14
Obr. 3 <i>Kardamom</i> [19].....	15
Obr. 4 <i>Paprikový výtažek</i> [35].....	23
Obr. 5 <i>Formy koření používané v MV a způsob jejich výroby</i> [2].....	24
Obr. 6 <i>Homogenizátor</i> [40].....	28
Obr. 7 <i>Kombi směs</i> [35].....	29
Obr. 8 <i>Kutr</i> [50].....	32

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 <i>Funkce vybraného koření [23]</i>	17
Tab. 2 <i>Charakteristika oleoresinů [3]</i>	19
Tab. 3 <i>Srovnání množství přírodního koření a ekvivalentního množství oleoresinů [25]</i>	20
Tab. 4 <i>Účinky koření v MV[2, 23, 28]</i>	27
Tab. 5 <i>Aditiva obsažené v kombi směsi a jejich význam v MV [4, 42, 43]</i>	30
Tab. 6 <i>Členění MV a masných polotovarů na druhy a skupiny [51]</i>	33
Tab. 7 <i>Příklady masných výrobků a koření, které se do jednotlivých výrobků přidávají (v kg/100kg výrobku) [25, 53, 54]</i>	36
Tab. 8 <i>Příklady masných výrobků a koření, které se do jednotlivých výrobků přidávají (v kg/100kg výrobku) [25, 53, 54]</i>	36
Tab. 9 <i>Příklady masných výrobků a koření, které se do jednotlivých výrobků přidávají (v kg/100kg výrobku) [25, 53, 54]</i>	37
Tab. 10 <i>Příklady masných výrobků a koření, které se do jednotlivých výrobků přidávají (v kg/100kg výrobku) [25, 53, 54]</i>	37