

Káva a její gastronomické úpravy

Bc. Ivanka Buksová

Diplomová práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav analýzy a chemie potravin
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Ivanka BUKSOVÁ**
Osobní číslo: **T10505**
Studijní program: **N 2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Technologie, hygiena a ekonomika výroby potravin**

Téma práce: **Káva a její gastronomické úpravy**

Zásady pro vypracování:

I. Teoretická část

1. Vyhodnocení současných káv, které jsou na trhu

II. Praktická část

1. Vyzkoušet gastronomické úpravy – 5 druhů káv upravit všechny stejným způsobem a udělat senzorickou analýzu
2. Jaké jsou dostupné výrobky
3. Vypracovat dotazník – větší množství otázek – spíše se zaměřit na střední a starší generaci
4. Gastronomické úpravy – senzorická analýza – různé kávy – různé úpravy (vzorek více jak 15 osob pro degustaci)
5. Senzorickou analýzu vyhodnotit do grafů a tabulek

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. **AUGUSTIN, J., Povídání o kávě, Fontána, Olomouc 2003**
2. **THORN, J., Káva ? Příručka pro labužníky, 1. vydání, Fortuna Print, Praha 2000**
3. **POKORNÝ, J., VALENTOVÁ, H., PANOVSÁ, Z., Sensorická analýza potravin, 1. vydání, VŠCHT, Praha 1998**
4. **INGR, I., POKORNÝ, J., VALENTOVÁ, H., Sensorická analýza potravin, 1. vydání, MZLU, Brno 1997**
5. **BELITZ, H. D., GROSCH, W., SCHIEBERLE, P., Food chemistry, 4. edition, Springer 2009**
6. **ANTOL, M. N., Confessions of a Coffee Bean: The Complete Guide to Coffee Cuisine, 1. vydání, Square One Publishers, New York 2002**
7. **Velíšek, J., Chemie potravin 1, 2. vydání, Osis, Tábor 2002**

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Václav Forman
Kroměříž

Datum zadání diplomové práce:

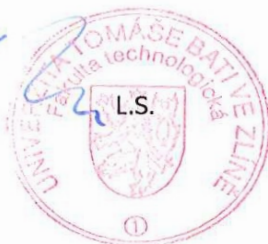
6. ledna 2012

Termín odevzdání diplomové práce:

21. května 2012

Ve Zlíně dne 15. února 2012

doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.
ředitel ústavu

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, považují 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 13. 8. 2012

.....
Bc. Ivanka Buksová

¹⁾ 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 nevydělečně 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). Odpirá-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 přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Diplomová práce podává informace o jednotlivých druzích káv, jejich výrobě, hodnocení organoleptických vlastností a přípravě, jsou podány informace o vlivu kávy na lidské zdraví a základní legislativa týkající se kávy a kávovin.

Jsou uváděny výsledky hodnocení organoleptických vlastností (barva, vůně, chuť a celková chutnost) tří druhů káv, z nichž byly 2 druhy Arabika a 1 druh Robusta.

Oblíbenost pití kávy je mezi lidmi vysoká, avšak povědomí o jednotlivých druzích káv dostupných na trhu a jejich typických vlastnostech je mezi laickou veřejností slabé.

Klíčová slova: káva, pražení, kofein, sensorická analýza

ABSTRACT

My thesis gives information on the various types of coffee, production, organoleptic assessment and preparation.

It gives information on the effects of coffee on human health and the basic legislation on coffee and coffee substitutes.

My thesis shows the results of organoleptic assessment /colour, aroma, flavour and overall taste/ of three types of coffee from which 2 types were Arabica and one type Robusta. Drinking coffee is very popular among people but awareness of the different types of coffee available on the market and their typical characteristics among the public is weak.

Keywords: coffee, roasting, caffeine, sensory analysis

Poděkování, motto

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu práce Ing. Václavu Formanovi nejen za odborné konzultace, spolupráci a připomínky při zpracování této práce, ale také za strávený čas při získávání podkladů a výběr doporučené literatury.

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

Ve Zlíně

23.8.2012



.....

Bc. Ivanka Buksová

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 KÁVA	12
1.1 HISTORIE KÁVY	12
1.2 POJEM „KÁVA“	14
2 KÁVOVNÍK	16
2.1 KÁVOVNÍK ARABSKÝ (<i>COFFEA ARABICA</i>)	17
2.2 KÁVOVNÍK ROBUSTA (<i>COFFEA CANEPHORA</i>)	18
2.3 KÁVOVNÍK LIBERIJSKÝ (<i>COFFEA LIBERICA</i>).....	19
2.4 PĚSTOVÁNÍ KÁVOVNÍKU	21
3 ZPRACOVÁNÍ	22
3.1 SKLIZEŇ	22
3.1.1 Suchý způsob.....	23
3.1.2 Mokrý způsob.....	23
3.2 PRAŽENÍ	24
3.3 MLETÍ A BALENÍ	26
3.4 SKLADOVÁNÍ.....	27
4 KÁVA A JEJÍ VLIV NA NAŠE ZDRAVÍ	28
4.1 LÁTKY OBSAŽENÉ V KÁVĚ	28
4.1.1 Kofein.....	31
4.2 ZDRAVOTNÍ ÚČINKY KÁVY	33
5 NOVINKY VE SVĚTĚ KÁVY	35
5.1 ZELENÁ KÁVA	35
5.2 KOPI LUWAK	35
5.3 KONA KAI COFFEE.....	36
6 LEGISLATIVA	37
6.1 POŽADAVKY NA JAKOST	38
7 NÁHRAŽKY KÁVY	39
7.1 NEJZNÁMĚJŠÍ KÁVOVINY	39
8 SENZORICKÁ ANALÝZA	41
8.1 SMYSLOVÉ VNÍMÁNÍ.....	41
8.1.1 Smysl chuťový.....	41
8.1.2 Smysl čichový	42
8.1.3 Smysl zrakový	43

8.2	HODNOTITELÉ	44
8.3	METODY SENZORICKÉ ANALÝZY	45
8.4	STATISTICKÉ METODY	46
8.4.1	Jednoduché matematicko-statistické metody	46
8.4.2	Vícerozměrné statistické metody	46
9	JEDNOTLIVÉ GASTRONOMICKÉ ÚPRAVY KÁVY.....	48
9.1	GASTRONOMICKÉ ÚPRAVY	48
9.2	KÁVOVÉ NÁPOJE	49
9.2.1	Espresso.....	49
9.2.2	Cappuccino.....	50
9.2.3	Turecká káva	50
9.3	DOCHUCOVÁNÍ KÁVY	51
II	PRAKTICKÁ ČÁST	52
10	CÍL PRÁCE	53
11	MATERIÁL A METODICKÝ POSTUP	54
11.1	MATERIÁL	54
11.1.1	Káva	54
11.1.2	Další použité pomůcky.....	54
11.1.3	Princip hodnocení kávy.....	54
11.2	METODICKÝ POSTUP	56
12	VÝSLEDKY A DISKUZE	58
12.1	VLASTNÍ SENZORICKÉ HODNOCENÍ	58
12.1.1	Hodnocení barvy káv.....	58
12.1.2	Hodnocení vůně káv.....	60
12.1.3	Hodnocení chutě káv.....	63
12.1.4	Hodnocení celkové chutnosti káv	66
12.2	SENZORICKÉ HODNOCENÍ ESPRESSA	67
12.2.1	Hodnocení barvy	68
12.2.2	Hodnocení vůně.....	68
12.2.3	Hodnocení chutě.....	69
12.2.4	Celková chuť.....	70
12.3	DOTAZNÍKOVÁ AKCE.....	72
13	ZÁVĚR.....	80
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	82
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	88
	SEZNAM OBRÁZKŮ	89
	SEZNAM TABULEK.....	90
	SEZNAM GRAFŮ	91
	SEZNAM PŘÍLOH.....	92

ÚVOD

Pro mnohé bude jistě překvapivá informace, že káva je po naftě na druhém místě v seznamu nejvíce obchodovatelných komodit na světovém trhu. Po vodě a čaji je káva třetím nejrozšířenějším nápojem na světě. Statistiky říkají, že na celém světě se za jeden jediný den vypije 1,4 miliardy šálků kávy.

Kávové bobule pocházejí z tropického stromu či keře rodu *Coffea*, jež jsou pěstovány na plantážích v mnoha různých oblastech. Mezi deset největších producentů kávy v roce 2010 patřily Brazílie, Etiopie, Guatemala, Honduras, Indie, Indonésie, Kolumbie, Mexiko, Peru a Vietnam [38].

Káva je složitou směsí řady definovaných i nedefinovaných látek, jejichž poměr závisí jednak na druhu a původu kávy, tak i na způsobu jejího zpracování a skladování. Káva kromě kofeinu obsahuje vodu, sacharidy, tuky, kyseliny, bílkoviny, vitamíny, minerální látky, aromatické látky a alkaloidy.

Káva a ostatní kofeinové nápoje mají značný vliv na zdraví a psychický a fyzický stav jejich konzumenta. Kofein a jeho příbuzné metylxantinové sloučeniny se již mnoho let používají v lékařství. V každé literatuře, kde hlavním tématem je káva a vše o ní, se do-zvíme, že kofein obsažený v kávě příznivě stimuluje centrální nervový systém. Tím oddaluje únavu (zvláště duševní), zbystřuje myšlení a zlepšuje koncentraci. Kofein je také propagován jako jeden z prostředků k hubnutí. Tím, že působí na adenosinové receptory nervového systému dochází k dočasnému zvýšení metabolismu a k odbourávání tuků.

V diplomové práci byla věnována pozornost jen tomu nejpodstatnějšímu ze složité problematiky kávy. V teoretické části byla popsána historie kávy, tzn. kde, jak a kým byla káva poprvé objevena. Byly popsány způsoby zpracování kávových bobulí a důsledky, jež má na lidský organismus každodenní pití kávy. V praktické části byly pomocí metod sensorické analýzy porovnány organoleptické vlastnosti vybraných druhů kávy. Součástí praktické části byla i situační analýza, která byla realizována prostřednictvím vyhodnocení dotazníků týkajících se oblíbenosti jednotlivých gastronomických úprav kávy.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KÁVA

1.1 Historie kávy

Pravlastí kávy, respektive bobulí kávovníku a jejich specifických účinků, je pravděpodobně Etiopie, přesněji její provincie Kaffa. V této oblasti byly v době asi 4000 let před Kristem poprvé spatřeny rostliny kávovníku a ještě v současné době je zde šance nalézt divoce rostoucí keře této rostliny. Z podhůří Etiopské vysočiny se kávovník postupně šířil po celém jejím území. Později především zásluhou mnichů, kteří v kláštrech vznikajících na území tehdejší Aksúmské křesťanské říše, pili kávu, již zaháněli únavu a spánek.

Odtud se rostliny kávovníku poměrně rychle rozšiřovaly dále na jih, ale hlavně na východ, kde pronikly až na Arabský poloostrov, tedy do zemí islámského Orientu. Největší zásluhu na tom měli muslimové. Jejich válečné výboje, jejichž začátek se datuje již od 7. století našeho letopočtu, je přivedly do starobylé Aksúmské říše. Vzhledem k tomu, že korán nepřipouští pití alkoholu, nová rostlina, se kterou se v Aksúmu seznámili, se v islámském prostředí velmi rychle uplatnila a doznala rychlého rozšíření. K největšímu rozmachu pěstování kávy v Orientu došlo na území dnešního Jemenu, kde byly vhodné podmínky pro její pěstování. Dá se tedy předpokládat, že autory onoho prastarého receptu na přípravu kávy jsou pravděpodobně aksúmští mniši, od nichž se naučili kávu připravovat Arabové. Z přístavního města Adenu se káva dostala do Mekky, svatého města islámu. Mekka byla již v této době důležitým centrem arabského světa – místem, které musí každý věřící muslim alespoň jednou v životě navštívit. V této oblasti má původ i název nového nápoje, „káva“, pocházející z arabsko-tureckého slova „kahve“ („omamný nápoj“) [9].

Z afrického kontinentu se káva lehce dostala do Istanbulu, kde byla v roce 1453 otevřena první kavárna. Od 16. století, kdy se celá Arábie a spolu s ní i Malá Asie staly součástí Osmanské říše, měli Arabové sice v obchodu s kávou monopol, ale dodávali ji jako vazalové zejména do Turecka, ale také ji od nich nakupovali benátské kupci. Ještě v témže století se káva dostala poprvé také do Nizozemí a do Německa. Do Evropy se káva vyvážela později i z jemenského přístavu Al Mucha (Al Mukhá), dle kterého zdejší káva získala obchodní název „mokka“. V Benátkách tehdy byla káva chápána a prodávána spíše jako „exotický všelék“ než jako povzbuzující nápoj. A problémem byla i její vysoká cena, která způsobila, že si ji mohli dovolit jen nejbohatší vrstvy benátského obyvatelstva [24].

Někteří evropští obchodníci velmi brzo pochopili, že obchod s kávou by mohl být nový „zlatý důl“ a tak vyvíjeli snahu se kávovníku zmocnit. Nakonec se to podařilo guvernérovi nizozemské Východoindické společnosti, založené roku 1602, který propašoval z Arábie semena kávovníku do Batávie, dnešní Jávy, kde jsou obdobné klimatické podmínky vhodné k pěstování této náročné rostliny. Kávovník se pak začal pěstovat také v nizozemském Surinamu v Jižní Americe (1718), o něco později byly založeny první plantáže v Brazílii (1775), odkud to bylo již jen nedaleko do Mexika a Kolumbie a potom zase zpět do východní Afriky, čímž se okružní cesta kávy uzavřela.

Ve vlastní Arábii, především v její jižní části, Jemenu, pití kávy po počátečním úspěchu nedoznalo mezi obyvatelstvem takové trvání a rozšíření jako v Turecku nebo později v Evropě, a to přes to, že se zde dařilo kávovník pěstovat ve velkém a obchod s kávou vzkvétal [9,24].

V jiných zemích se stal z kávy populární a módní nápoj – první kavárna v Evropě vznikla nejprve v Benátkách (1626), potom v Londýně (1652), v Marseille (1671), v Hamburku (1687) a konečně i v Praze (1714). Je-li řeč o kavárnách, napadne člověka jako první Vídeň. Věhlasu vídeňských kaváren předcházely dramatické události: v roce 1683 byla Vídeň obléhána Turky a zachráněna nakonec jen díky jednomu ze svých občanů převlečenému za Turka. Když Turci prchali, v panice nechali na místě 500 pytlů zelených kávových bobů. A díky tomu se káva dostala do Vídně [23].

První Češi, kteří se s kávou seznámili, byli Herman Černín z Chudenic a Harant z Polžic a Bezručic. Kávu poznali v Cařihradu a psali o ní v pamětech ze své cesty roku 1598. Na konci 17. století začal kávu v Praze prodávat podnikavý Arab, Georgius Hatalah z Damašku, česky zvaný Jiří Deodat. Původně vařil kávu ve svém bytě a prodával ji jako pouliční prodavač. V roce 1714 získal Jiří Deodat měšťanské právo a také povolení k provozování kavárny, kterou si otevřel pod malostranskou Mosteckou věží namísto bývalého pekařského krámků. A tímto okamžikem v Praze vznikla první kavárna. Pití kávy se těšilo takové oblibě, že pro nedostatek prostoru se káva popíjela i před krámkem na ulici. Ovšem první pražírnu zelené kávy v Čechách založil mnohem později, až v roce 1905 ve Valašském Meziříčí, podnikatel Arnošt Dadák [9].

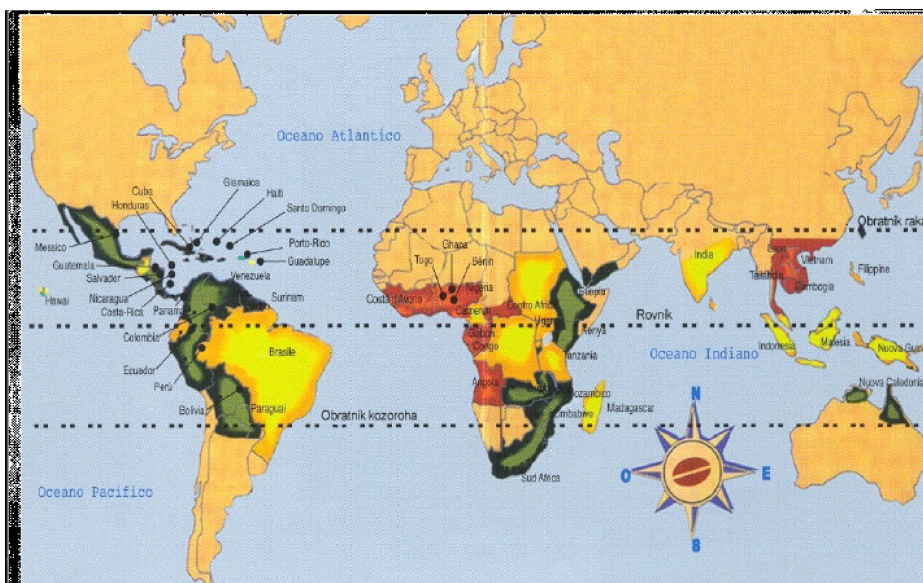
1.2 Pojem „káva“

Pojem káva je odvozen z arabského výrazu „qahwah“, který znamená „síla“ či „vzrušení.“ Do tureckého jazyka se přeneslo jako „kahve“, potom jako „café“ do francouzštiny, „caffè“ v italštině, „koffie“ holandsky a „kafee“ německy.

Kávová semena jsou plody rostliny zvané *Coffea* neboli kávovník. Jedná se o plod podobný naší třešni, nejen tvarem ale i barvou, která bývá v době sklizně červená nebo červeno fialová. Uvnitř plodu jsou ukryta dvě proti sobě položená semena – kávová zrna. Existující druhy kávovníků se mezi sebou kříží a šlechtí, aby bylo dosaženo větší odolnosti proti škůdcům, kteří pokud napadnou kávovníky na plantážích, mohou způsobit rozsáhlé škody. Nejčastějšími škůdci jsou cizopasně houby, které dokážou zničit i celé plantáže. Příkladem této zkázy je např. ostrov Cejlon, kde musely být kávovníkové plantáže zcela nahrazeny čajovníky [18,45].

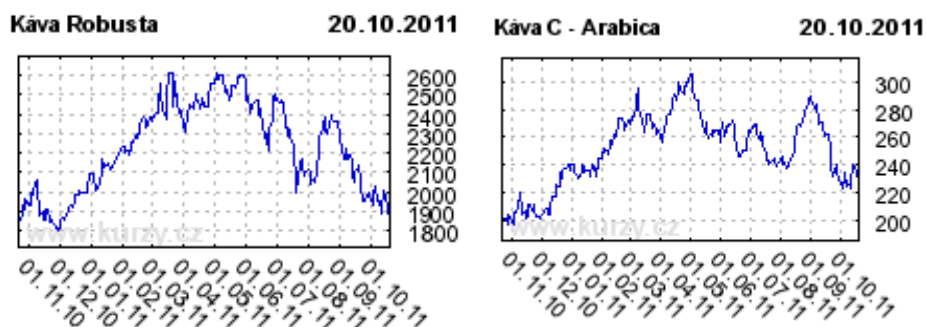
Oblasti pěstování kávovníku lze najít mezi obrátkem Raka a obrátkem Kozorooha, tzn. od Střední a Jižní Ameriky, přes Afriku, Arabský poloostrov, Indii a Indonésii až do oblasti Oceánie. Všechny tyto oblasti se vyznačují dostatečnou vlhkostí a teplým podnebím, což jsou vlastnosti důležité k dosažení vysoké kvality kávových zrn.

Chuť kávy se liší podle jednotlivých oblastí pěstování. Od slabé kávy po kávu silnou, sladkou, kyselou či hořkou. Tato rozdílnost chutí je dána klimatickými a geografickými podmínkami [18].



Obrázek č. 1: Oblasti pěstování kávy [46]

Dnes se pěstování kávy věnuje více než 50 států světa produkujících asi kolem 60 milionů kilogramů kávy ročně. Význam jednotlivých zemí na produkci kávy se v průběhu času mění. Některé z nich jsou vyhlášenými světovými vývozci, kvalita kávy z ostatních zemí je slabší anebo není vůbec exportována. Celková produkce kávových zrn činí v posledních letech více než 90 milionů žoků, což přesahuje cca o 5 % světovou poptávku. Střední a Jižní Amerika vč. Karibské oblasti vyprodukuje 70 % celkového objemu světové sklizně, Afrika 10 % a Asie 20 % [46].



Obrázek č. 2: Vývoj ceny kávy v USD [67]

2 KÁVOVNÍK

Podle všeobecné encyklopedie je kávovník botanický název pro tropický strom či keř rodu *Coffea*, s drobnými bílými květy, pěstovaný v celé řadě zemí pro jeho zelená semena, tedy kávová zrna. Z botanického hlediska se kávovník řadí k čeledi *Rubiaceae* (mořenovitě). Tato čeleď obsahuje více než 500 rodů a 6000 druhů, které jsou keřovitého, stromovitého, ale i liánovitého vzrůstu, z nichž většina pochází z tropické Afriky.

Podle dodnes platné mezinárodní klasifikace (z roku 1947) se rod *Coffea* dělí do čtyř sekcí *Eucoffea*, *Paracoffea*, *Agrocoffea* a *Mascarocoffea*. První jmenovaná sekce *Eucoffea* zahrnuje prakticky všechny hospodářsky významné druhy a dělí se ještě do pěti podsekcí:

1. podsekce *Erythrocoffea*

- *C. arabica*, *C. canephora*, *C. congensis*, *C. lebrusiana*, *C. mokka*

2. podsekce *Nanocoffea*

- *C. brevipes*, *C. munitis*, *C. montana*, *C. mayombensis*, *C. togoensis*

3. podsekce *Pachycoffea*

- *C. abeokutae*, *C. excelsa*, *C. klainii*, *C. liberica*, *C. oyemensis*

4. podsekce *Melanocoffea*

- *C. affinis*, *C. carrisoi*, *C. stenophylla*

5. podsekce *Mosambicoffea*

- *C. eugenioides*, *C. ligustroides*, *C. racemosa*, *C. solvatrix*, *C. schumaniana*, *C. zanguebariae*

Keř kávovníku dorůstá v dospělosti výšky mezi 4,5 a 6 metry, je pokrytý lesklými zelenými lístky, které opadávají v průběhu 3 až 5 let [2].

Plody kávovníku jsou peckovice velikosti třešně. Po opylení květů kávovníku se objeví malé zelené bobule. Postupně mění svou barevnost od zelené přes žlutou, oranžovou, červenou, fialovou až po černou. V plodu se skrývají dvě semena, těsně přitisknutá plochými stranami k sobě, s hlubokou rýhou uprostřed. Plody dozrávají v průměru za 8 - 12 měsíců [17].

Vnější vrstva kávového plodu (kůže) je poměrně hrubá a tím dostatečně odolná proti poškození. Dále následuje vnitřní vlhká (gelovitá) část nasládlé šťavnaté dužniny. Obsahuje sacharidové složky, které lze zkvasit na kvalitní kávový extrakt (likér). Další vrstvou plodu kávovníku je slupka, kterou v orientu využívají také k přípravě nápojů. Pergamenový obal je v průběhu zpracování dost tuhý, stejně jako i tenká vrstva stříbřité blanky, která zůstává podobně přilnutá na samém povrchu kávového zrna až do jeho pražení [24].



Obrázek č. 3: Bobule kávovníku [68]

2.1 Kávovník arabský (*Coffea Arabica*)

Jedná se o stálezelený keř nebo nižší strom pocházející z deštných lesů Etiopie. Dorůstá výšky 2 až 3 m, v příznivých klimatických podmínkách i 6 m. Listy mají krátké řapíky, jsou 12 – 15 cm dlouhé, špičaté a tuhé, na okrajích často zvlněné. Květy vyrůstají z paždí listů ve svazcích po 2 až 9, ale mohou mít i 12 okvětí. Květy jsou oboupohlavní, pětičetné, korunní plátky bílé a jemně voňavé připomínající vůni jasmínu. Plodem je elipsoidní peckovice, dlouhá cca. 15 mm. Tento plod v průběhu dozrávání mění barvu od zelené přes zelenožlutou, žlutooranžovou až červenou, někdy až fialovočervenou. Plod zevně obaluje blanka nazývaná exokarp uzavírající bledě zelenavou místy načervenalou cukernatou dužninu. Vlastní semena jsou od této dužniny oddělena velmi pevnou vnitřní blankou. V tomto průsvitném a poměrně tuhém pouzdru jsou obvykle uložena 2 zelená nebo nahnědlá semena, z vnější strany vypouklá a na straně, již k sobě přiléhají, jsou plochá, s hlubokou rýhou. Semena jsou obalena stříbřitou blankou (osemením). Pokud je v peckovici jen 1 semeno, je oválné a říká se mu perlová káva.

Tento druh kávovníku je pěstován v nadmořských výškách 1000 až 1800 m. n. m. Ke svému zrání potřebuje stálejší počasí s ročním rozmezím teplot 15 – 24 °C. Roční produkce obvykle dosahuje 1 – 1,5 kilogramu zelené kávy. Zrno tohoto druhu je velmi kvalitní a jsou z něj připravovány nejlepší kávy světa [1].

Kávovník arabský existuje ve 2 variantách, jednak *Coffea Arabica* varianta *typica*, která má užší listy, jež raší pupeny bronzové barvy. Druhou variantou je *Coffea Arabica bourbon*, jež má širší světle zelené listy.

Coffea Arabica je nejvýznamnějším a současně nejkvalitnějším druhem kávy. Její produkce dnes tvoří přibližně 65 % světové produkce kávy [47].



Obrázek č. 4: *Coffea Arabica* [68]

2.2 Kávovník robusta (*Coffea Canephora*)

Coffea Canephora je keř nebo nízký strom (6 – 12 m) s dlouhými vějířovitě se rozrůstajícími větvemi. Kávovník robusta vyžaduje teplejší prostředí se stálými teplotami mezi 24 až 29 °C ale toleruje větší vlhkost než kávovník arabský. Roste hlavně v západní a střední Africe, jihovýchodní Asii a části jižní Ameriky, v nadmořské výšce 500 až 900 m. V Brazílii tento druh kávy nazývají „conilo“ [46].

Listy kávovníku jsou dlouhé cca. 15 – 30 cm, eliptické s krátkou špičkou. Květy vyrůstají v trsech po 20 – 30, jsou bílé a silně voňavé. Plody má kulaté, v období dozrávání jsou vínově červeného zbarvení, jejich dužnina je snadno oddělitelná od semen a doba zrání je asi 11 měsíců.

Od arabského kávovníku se také liší tím, že je odolnější vůči chorobám. Na světové produkci se podílí asi 30 %. Tento podíl je však neustále na vzestupu, neboť z kávovníku robusta se dosahují lepší výnosy. Keř robusty poskytuje kávová zrna horší kvality s výraznou

hořkostí, obsahují 2 - 3 násobné množství kofeinu a má méně aromatických látek v porovnání s kávovými zrny arabiky. To je důvod, proč jsou plody robusty levnější než plody arabiky. A proto jsou často používány u kávových směsí nižší obchodní kvality, u instantních káv a také na zhutnění druhů arabiky [48].



Obrázek č. 5: *Coffea Canephora* [68]

2.3 Kávovník liberijský (*Coffea Liberica*)

Kávovník liberijský je silná mohutná dřevina, dorůstající do výše až 18 metrů. Má velké, kuželovité listy, které jsou tmavě zelené a lesklé. Plody a semena jsou téměř dvakrát větší než plody kávovníku arabského. Kávovník liberijský se pěstuje pouze v Malajsii a západní Africe. Pěstuje se v omezeném množství, protože poptávka po této kávě je kvůli její hořce natrpklé příchuti spíše malá [1].



Obrázek č. 6: *Coffea Liberica* [68]

Zvláštní odrůdou je *Coffea Maragogipe*. Oficiálně se tato káva nazývá podle městečka Maragogipe v severobrazílské provincii Bahia, kde byla objevena v roce 1870. Jedná se o křížence kávovníků arabského a liberijského. Kolem roku 1900 byla velmi oblíbená ve Francii a především v Německu, kde veškerou kávu na císařském dvoře připravovali z těchto kávových zrn. Její zrno je o třetinu větší než obvyklá kávová zrna, proto se jí také

říká sloní, resp. obří zrno. Mnoho lidí si zamiluje tento druh kávy, protože se vyznačuje vyváženou chutí a vůní. Tato káva není hořká, je spíše mírně kyselá, chutná slabě po ovoci a je příjemně harmonická [24].

Tabulka č. 1: Procentuální složení kávových zrn [66]

	<i>Coffea Arabica</i>	<i>Coffea Canephora</i>
Obsah kofeinu	0,8 – 1,5	1,7 – 3,5
Esenciální olej	18	8 – 9
Cukry	8	5

2.4 Pěstování kávovníku

Původně byl kávovník rozšířen v tropických pralesech Afriky, pěstovaný na Javě, Sumatře, Srí Lance a ve Střední Americe. V současné době jsou hlavními vývozci kávy Brazílie a Kolumbie.

Kávovník roste nejen na velkých plantážích, ale i volně na malých mýtinách v lesích. Rostlina vyžaduje půdu slabě kyselou, hlinitou, bohatou na humus, dostatečně hlubokou, propustnou a dobře nakypřenou. Méně vhodné jsou půdy písčité a půdy s obsahem vápníku. Kávovníkům se daří tam, kde je velké množství deště.

Kávovník se pěstuje ze semen. Nejdříve se předpěstuje na záhonech a až po 6 – 8 měsících se vysazuje na plantáže do hluboké humózní půdy (pH 4,2-5,1). Na plantážích vystavených prudkému slunci a větru je nutno vysazovat ochranné rostliny, které zastíňují kávovníkové porosty a chrání je před přílišným výparem vody. V Etiopii jsou k tomuto účelu vysazovány na kávové plantáže akácie, které nejen vhodně stíní, ale také se starají o hnojení kávovníku. Naopak trvalé zamokření a deště v době květu a sklizně jsou škodlivé. Stromy na plantážích se seřezávají na výšku 3 m. Porosty je třeba pravidelně kypřit a zbavovat pleveľů. Je to tedy rostlina náročná na ruční práci [1,24].

Kávovník poprvé kvete asi ve 4. - 5. roku po výsadbě, a to vždy v několika vlnách. Plodit začíná po 3 až 4 letech a v 6 letech poskytuje nejvydatnější sklizeň. Průměrná sklizeň na jeden, popsaným způsobem pěstovaný kávovník, dosahuje 2,5 kg bobulí.

Jeho životnost je zhruba 30 let. Kávovníky na plantážích se musí neustále obnovovat. Důvodem je, že starší kávovníky poskytují nižší výnosy [9,24,28].

3 ZPRACOVÁNÍ

Sazenice kávovníku jsou pěstovány v oblastech ležících mezi dvěma tropickými pásy. Jedná se o oblasti, ve kterých mezi jednotlivými ročními obdobími nedochází ke změnám klimatických podmínek. Kávovník rozkvétá přibližně do 2 týdnů po každém vydatném dešti. Po odkvětu, který trvá pouze několik dnů, se oplodněná vajíčka velmi rychle vyvíjí v plod, zpočátku zelený. V průběhu 6 - 10 týdnů dozraje bobule do potřebných rozměrů. Během posledního týdne změní svou barvu, nejdříve zežloutne, eventuelně jasně zčervená. Pokud nejsou sklizeny v tomto období, změní se jejich barva postupně na granátově rudou a následně hnědou. Dužina i slupka vyschne a ztvrdne.

Kávovníky rostoucí volně v přírodě mohou dorůst až do několikametrové výšky. Kávovníkové keře pěstované na plantážích jsou zařezávány do výšky max. 1 – 2 metrů [24].

3.1 Sklizeň

Sklizeň plodů kávovníku a jejich prvotní zpracování mají v každé pěstitelské zemi svoje zvláštnosti a odlišnosti. V Etiopii a ve Střední Americe se káva sklízí od září do prosince. V Brazílii a Zimbabwe probíhá sklizeň v dubnu nebo květnu. V zemích na rovníku jako je Uganda a Kolumbie, je možno sklízet kávu po celý rok [24].

Sběrači kávy, většinou ženy, procházejí plantážemi a ručně sbírají bobule kávy, které ukládají do košů. Sbírány jsou jen zralé, tmavě červené plody, nejevící žádné známky poškození, přezrání či nemoci. Každý den, v rozmezí asi 10 dnů, procházejí sběračky plantážemi znovu a znovu, aby otrhaly další kávu, která se pak ještě týž den dále zpracovává. Tímto náročným způsobem se sbírá jen lepší káva typu arabika, protože ruční sběr kávových bobů je velmi nákladný. Česačky za den nasbírají kolem 70 kilogramů kávy. Tato metoda se nazývá „selektivní česání“ či „selektivní sklizeň“ [49].

Méně kvalitní druhy kávy se setřásají na zem nebo na rozprostřené plachty. Je možné také využít česací stroje. Tyto stroje projíždějí podél stromů a potřásají větvemi tak dlouho, dokud zralé plody nenapadají do násypného trychtýře. Načesané plody se musí prosívat, aby se odstranilo listí a větvičky, které napadaly do trychtýře [28].

Tato káva zatím nevypadá tak, jak ji známe z pultů obchodů. Zelená kávová zrna mají totiž tři vrstvy obalu a jednu vrstvu dužiny, která obklopuje každé dvojité i samostatné zrno. Získání zrna kávovníku je možno dosáhnout dvěma metodami, při kterých jde o to, aby se

zrno zbavilo svého tvrdého obalu. Oba způsoby mají vliv na kvalitu, a tím také na cenu kávy. Jde o takzvané suché nebo mokré zpracování [9].

3.1.1 Suchý způsob

Při suchém zpracování se plody nejdříve zbaví nečistot, propíráním ve velkých nádržích. Poté plody rozprostírají na betonových nebo kamenných podlahách či na rohožích a v pravidelných intervalech se prohrabávají, aby se zabránilo kvašení, fermentaci. Při dešti nebo poklesu teplot se plody musejí zakrývat plachtami. Asi po 4 týdnech klesne vlhkost peckovic zhruba na 12 %, vnější slupka je v tu dobu tmavohnědá a křehká, takže při zatřesení je slyšet uvnitř obalu chřestit semena. Pokud se stane, že zrna příliš vyschnou, je zde riziko, že zrna budou po vylúštění poškozená. Na druhou stranu, pokud zůstanou příliš vlhká, jsou rychle napadány plísněmi. Dále se semena vylúští na loupacích strojích, zbaví se přitom slupky, vysušené dužiny a stříbřité blanky. Vylúštěná semena jsou dále strojově čištěna a tříděna podle velikosti [28,42].

Tento způsob je méně finančně náročný než „mokré“ zpracování, a proto se využívá spíše u káv nižší kvality. Tento způsob zpracování kávových zrn se využívá především v oblastech Arábie, Střední Ameriky a Brazílie [50].

3.1.2 Mokrý způsob

Mokrý postup zpracování je náročnější, a to jak ekonomicky, tak na zručnost pracovníků. Na rozdíl od suchého zpracování se při tomto způsobu odstraňuje oplodí, a to téměř ihned po sklizni, nejpozději však do 24 hodin. Oplodí se odstraňuje pomocí loupacího stroje, který jej odtrhne či rozdrťí. Za pomoci vody se pak oddělují lehká, seschlá a nedozrálá semena od zralých a těžkých semen. U těch poté probíhá v kvasných nádržích další proces, fermentace. Při tomto kvašení enzymy uvolňují zbývající lepkavou vrstvu pokrývající pergamenovou slupku semen. Délka fermentace může trvat až 36 hodin, je závislá na síle zbytku obalu, na množství mikroorganismů a také na okolní teplotě. Když proces kvašení skončí, pergamenová slupka plní funkci „ochránce“ zrn před poškozením, už není lepkavá a zrnka jsou na omak drsná [2].

Po mokrému způsobu zpracování obsahují kávová zrna asi 50 % vlhkosti a tu je třeba snížit, aby se zrna mohla uskladnit. Zrnka v pergamenovém obalu se proto následně nechávají asi 14 dní vysušit. Na velkých plantážích se využívá sušících strojů, kde jsou zrna vysušována

horkým vzduchem. Druhý způsob sušení je na slunci. Zrna se rozloží stejným způsobem jako při suchém zpracování na betonové nebo sušící stoly. Je nezbytné je pravidelně obracet, prosychání musí být rovnoměrné, při příliš intenzivním slunci se musí zrna zakrývat, protože pergamenová slupka nesmí popraskat.

V této fázi zpracování zrn končí, označí se jako **pergamenová káva**, jsou uskladněna a čekají na expedici [50].

3.2 Pražení

Pražení kávy je proces, díky kterému děláme ze zeleného, téměř nepoživatelného kávového zrna kávu praženou, plnou vůně a hořko-kyselých chutí.

Před pražením se z několika druhů zelené kávy připravují směsi, cílem je sladění chuti a vůně konečného výrobku. Zrnka se praží za neustálého míchání při teplotě 160 - 220 °C v pražicích strojích různé konstrukce horkým vzduchem, který se ohřívá nejčastěji plynem. Kávová zrna přechází ze zelené na tmavě hnědou barvu, která je způsobena hnědými pigmentovými látkami s antioxidačními vlastnostmi, tzv. **melanoidy** [12].

Nejprve se odpaří zbylá voda a organické látky se začnou ztrácet při teplotě 160 °C. Dojde k rozkladu proteinů na jednodušší peptidy a vzniknou různé fenolové látky. V tomto stádiu dochází k pyrolýze, oleje pronikají na povrch zrna. Jedná se o chemický proces, při kterém dochází k rozkladu tuků a sacharidů za působení vysokých teplot a vytvoření delikátních olejů, známé jako aromatické oleje, nebo těž kávové oleje. Jedná se o tvorbu asi 700 těkavých látek, které vytváří charakteristické aroma a chuť kávy. [2] Převážně jsou to heterocyklické sloučeniny, především deriváty furanů, pyrrolů, indolů, pyridinů, chinolinů, pyrazinů, chinoxalinů, thiofenů, thiazolů, oxazilů aj. Kromě heterocyklů tvoří aroma kávy také alifatické sloučeniny (uhlovodíky, alkoholy, karbonylové sloučeniny, karboxylové kyseliny, estery, alifatické dusíkaté sloučeniny), alicyklické sloučeniny (zvláště ketony) a aromatické sloučeniny (uhlovodíky, alkoholy, fenoly, karbonylové sloučeniny, estery aj.) V menším množství jsou to sirné látky, ovšem mají významný vliv na aroma kávy, a to zejména 2-furanmethanthiol a 5-methyl-2-furanmethanthiol. Důležité je, aby zrna byla v průběhu pražení v neustálém pohybu. Zabrání se tak spálení zrn a dojde k rovnoměrnému upražení. Zrna se začnou pálit při teplotách nad 240 °C [27].

Kávovníkové zrno se po upražení během 4 - 10 minut musí zchladit na sítích nebo v chladičích bubnech studeným vzduchem. Všeobecně platí, že čím tmavší je pražení, tím nižší je konečná kvalita, a čím silněji se káva praží, tím více ztrácí charakter [24].

Podle zvyklostí a oblíbenosti se káva v jednotlivých zemích praží různě. V Brazílii, Francii, Vietnamu, Maďarsku a Itálii se praží velmi silně - tmavě, naproti tomu západní a severské státy praží kávu do světle skořicové barvy. Ale některé konkrétní odrůdy káv si vyžadují jen určitý typ pražení, aby neztratily originalitu svého charakteru (např. mexická káva chutná sladce, pokud je silně upražená).

Rozlišujeme slabé, střední a silné pražení, nebo také světlé, střední či tmavé pražení. Pro Českou republiku je charakteristický střední typ upražení, odpovídající středně hnědému kávovému odstínu [51].



Obrázek č. 7: Stupně pražení kávy [51]

Tabulka č. 2: Procentuální obsah vybraných nutričních ukazatelů u kávy zelené a pražené [51]

Složení	Složení kávy zelené		Složení kávy pražené	
	Arabica	Robusta	Arabica	Robusta
Kofein	1,2	2,2	1,3	2,4
Minerály	4,2	4,4	4,5	4,7
Draslík	1,7	1,8	1,8	1,9
Tuky	16,0	10,0	17,0	11,0
Trigomellin	1,0	0,7	1,0	0,7
Proteiny, aminokyseliny	11,5	11,8	10,0	10,0
Mastné kyseliny	1,4	1,4	2,4	2,5
Kyselina chloregenová	6,5	10,0	2,7	3,1
Uhlohydráty	58,0	59,5	38,0	41,5

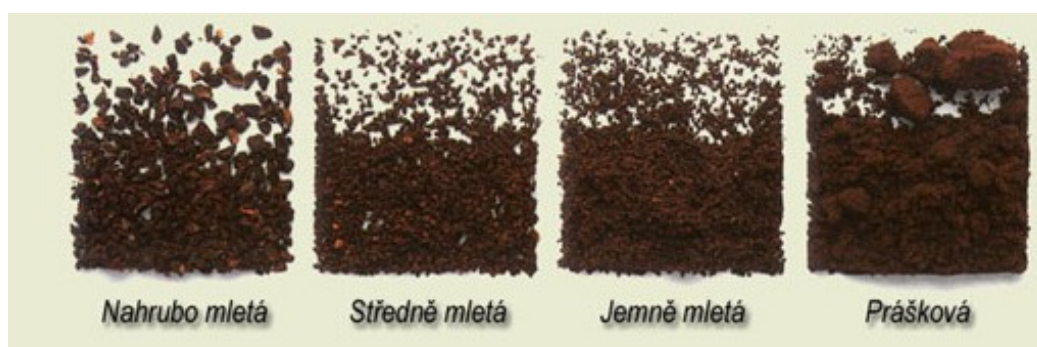
3.3 Mletí a balení

Mletí kávy je vlastně procesem dezintegrace upražených kávových zrn, při kterém dochází k jejich rozmělnění na požadovanou hrubost vzhledem k potřebám připravovaného typu nápoje [8].

Za optimální se považuje umlít kávu těsně před přípravou nápoje, protože mletím se uvolňují éterické vonné látky. Vůni čerstvě semleté kávy způsobují těkavé látky uvolňující se v důsledku obrovského zvětšení povrchu a mírného zahřátí kávy třením během mletí. Ne-trvá však dlouho a s vůní odchází i chuť; řečeno jinak, káva vyčpí a zhořkne. Popsáno odborně: těkavé látky se podle své tenze postupně odpaří, tukové a jiné složky podlehnou oxidaci vzdušným kyslíkem [9].

Správné semletí hraje podstatnou roli při různých způsobech přípravy kávy, např.:

- hrubě mletá se používá na překapávanou kávu a pro kávovary, které protlačují vodu kávou, příprava v elektrickém mlýnku trvá zhruba 7 – 10 sekund,
- středně mletá je vhodná do moka kávovarů (perkolátorů), její příprava vyžaduje 10 – 13 sekund,
- z jemně mleté se připravuje espresso, může se použít i v překapávacích s papírovými filtry, tento typ kávy vyžaduje mletí 15 – 20 sekund,
- práškově mletá je jedině vhodná pro přípravu arabské, resp. turecké kávy [47].



Obrázek č. 8: Stupně mletí kávy [46]

Balení následuje okamžitě po umletí, kdy je káva nahuštěna a je z ní vytlačen všechen vzduch v případě balení do potravinářského trojobalu. V případě balení do plechu je balení napuštěno dusíkem. Káva bývá balena v plechovkách o hmotnosti obsahu 3 kg, 0,25 kg,

0,125 kg. Káva je balena ve vakuu nebo v ochranné atmosféře, aby se zabránilo znehodnocení obsahu vzdušným kyslíkem [31].

Jiný alternativní způsob balení je do sklenice s bajonetovým závitem, tento způsob však v průmyslu není příliš častý, ale je často používán v domácnostech pro uchování čerstvé kávy.

3.4 Skladování

Káva by měla být uložena v zavřené, suché a vzduchotěsné nádobě, která by měla být uložena na tmavém a chladném místě. Jedním z nejčastějších mýtů týkajících se skladování kávy, je její uchovávání v ledničce. Tato možnost má svá pozitiva, ale jen za určitých podmínek.

Největším nepřítelem kávy je voda. Proto je vhodnější dát vzduchotěsně balenou kávu do mrazničky. Ať tak či onak, jakmile se nádoba či balíček s kávou zmrazí v mrazáku, po opětovné vytažení do tepla se veškeré množství musí spotřebovat. Znovuzmrazením káva bude pouze vysychat, a urychlí se tím zničení její chuti a tím i celé hodnoty kávy [52].

Neméně důležité je kvalita uskladnění zelených a pražených zrn ve zpracovatelských závodech ještě před expedicí. Káva zelená se skladuje v silech a v původních obalech. V původních obalech (žocích) se skladuje na dřevěných podlázkách nejméně 10 cm od země a 15 cm od stěn v místnostech suchých, čistých a chladných, za suchého počasí dobře větraných, okna natřena nátěrem chránícím před přímými slunečními paprsky při teplotě nejvýše 20 °C a relativní vlhkosti vzduchu nejvýše 70 % [35].

Zásady pro uchovávání:

- zrnková káva ve speciální ochranné atmosféře - max. 2 roky,
- zrnková káva v obalech s ochranným ventilkem - max. 1 rok,
- mletá káva ve vakuovém obalu - max. 1 rok,
- po otevření obalu se zrnkovou kávou - cca. 7 dní,
- po otevření obalu s mletou kávou - jen několik málo dní [53].

4 KÁVA A JEJÍ VLIV NA NAŠE ZDRAVÍ

Káva obsahuje široké spektrum látek jako většina potravin, které lidstvo jí a pije. Množství jednotlivých složek se mění a závisí na druhu a odrůdě kávovníku, na klimatických podmínkách, na způsobu jejich pěstování a sběru kávových zrn, a v neposlední řadě na způsobu jejich dalšího zpracovávání.

4.1 Látky obsažené v kávě

Káva obsahuje rozličnou škálu makro a mikronutrientů. Bylo zjištěno, že v zelených a pražených zrnech, stejně jako i v kávovém extraktu, je více než 200 dosud stále neznámých, chemicky a farmakologicky neidentifikovatelných látek, které by mohly mít specifický účinek na organismus [69].

Nejdůležitějšími látkami obsaženými v kávě jsou:

Voda

Před pražením obsahují kávová zrna 10 – 13 % vody, zatímco po upražení tato hodnota klesne na 0,5 %. Během další manipulace s kávou se tato hodnota zvyšuje. Pro zachování kvality by však tato hodnota neměla být více než 5 % [9].

Sacharidy

Sacharidy v zelených kávových bobech se skládají z rozpustných a nerozpustných polysacharidů, jako příklad lze uvést sacharózu a glukózu, případně polysacharidy obsahující arabinózu, galaktózu a manosu. Obsah sacharózy v kávovém zrně arabiky je až 9000 mg.100 g⁻¹, zatímco v kávě druhu robusta je to pouze 4500 mg.100 g⁻¹. Zelené kávové zrně arabiky obsahuje volnou glukózu 30 – 38 mg/100 g.

V průběhu pražení jsou cukry z velké části přeměněny na hnědé polymerní a aromatické látky poskytující pražené kávě její výrazné aroma. Jedná se o Maillardovy reakce, což jsou reakce redukujících sacharidů s aminosloučeninami [3].

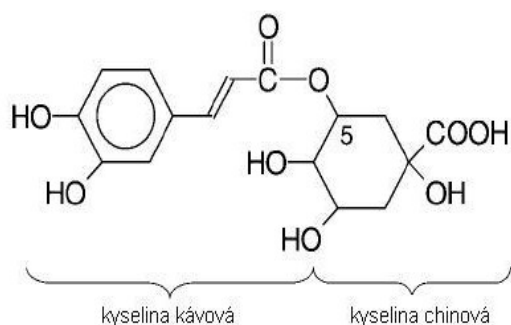
Lipidy

Tuky jsou v kávě zastoupeny 15 - 20 % a při pražení se mění nepodstatně. Celkový obsah tuků v sušené zelené kávě se pohybuje od 11,7 – 14 g.100 g⁻¹. Arabika má vyšší obsah tuků (13,5 - 17,4 g.100 g⁻¹ sušených zelených kávových zrn) než Robusta (9,8 - 10,7 g.100 g⁻¹) [32].

Lipidy v zrnech tvoří triacylglyceroly, estery a amidy, k volným nasyceným a nenasyceným mastným kyselinám nacházejícím se v zelené kávě patří: kyselina palmitová, kyselina stearová, kyselina arachová, kyselina olejová, kyselina linolová. Kyselina linolová tvoří 46 % z celkového obsahu volných mastných kyselin, kyselina palmitová 30 - 35 %. V zelených zrnech kávovníku ve vnější části oplodí vznikají vosky spolu s estery serotoninu různých mastných kyselin. Z diterpenů jsou přítomny cafestol, 16-O-methylcafestol a kahweol [3].

Kyseliny

V kávových zrnech se vyskytuje více než 30 esterů hydroxyskořicových kyselin. Převládají 3-depsidy chinové kyseliny s kávovou kyselinou, nebo šikimové kyseliny s kávovou kyselinou. Obecným názvem chlorogenová kyselina se označují všechny přírodní estery chinové kyseliny. Kyselina chlorogenová je obsažena v kávě ve 4 až 6 %, uplatňuje se jako součást oxidoreduktáz v reakcích enzymového hnědnutí. Chlorogenové kyseliny zvyšují rozpustnost kofeinu a jsou důležité modulatory chuti [27].



Obrázek č. 9: Chemický vzorec kyseliny chlorogenové [3]

Bílkoviny

Bílkoviny jsou v kávovém zrně zastoupeny asi 11 %. Zralé kávové plody obsahují aminokyseliny ($4,0 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ kávy Robusta a až $4,5 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ kávy Arabika). Nejvyšším množstvím je v arabice zastoupena aminokyselina alanin v koncentraci $1,2 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$, následuje asparagin $0,66 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$, zatímco v Robustě je alanin přítomný v koncentraci $0,8 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ a asparagin $0,36 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ [34].

Minerální látky

Obsah minerálních látek v kávě je asi 4 %, ale liší se podle původu kávy. Nejvýznamnější složkou je draslík, který je potřebný pro aktivaci glykolytických enzymů a enzymů dýcha-

cího řetězce. Příznivě působí na aktivitu srdečního svalu. Jeho obsah v pražené kávě je cca. 2200 mg.kg⁻¹. Další významnou látkou je vápník podílející se na nerovnováze a svalové činnosti. Vápník je nezbytný pro srážlivost krve. Jeho množství v pražené kávě je 1300 mg.kg⁻¹. Neméně důležitou minerální látkou v kávě je hořčík, který je nezbytný pro všechny činnosti metabolismu, při kterých se tvoří nebo hydrolyzuje ATP. Obsah v pražené kávě je 2400 mg.kg⁻¹. Obsah fosforu v kávě je 1600 mg.kg⁻¹. Mangan je obsažen v kávě přibližně 15 mg.kg⁻¹. Množství železa v pražené kávě je přibližně 41 mg.kg⁻¹ [26].

Aromatické látky

Dodnes bylo objeveno asi 800 látek, které se podílí na aroma pražené kávy, ale jen zhruba 60 z nich se na aroma kávy výrazněji uplatňuje. Z pyrazinů se jako významné složky aroma nejvíce uplatňují 2-isopropyl- a 2-isobutyl-3-methoxypyrazin, 2-ethyl-3,5-dimethylpyrazin, 2,3-diethyl-5-methylpyrazin, 2,6-dimethyl-3-vinylpyrazin a 2-ethyl-6-methyl-3-vinylpyrazin. Pyridin a jeho alkylderiváty a bicyklické pyridiny mají na kvalitu aroma kávy naopak negativní vliv [26].

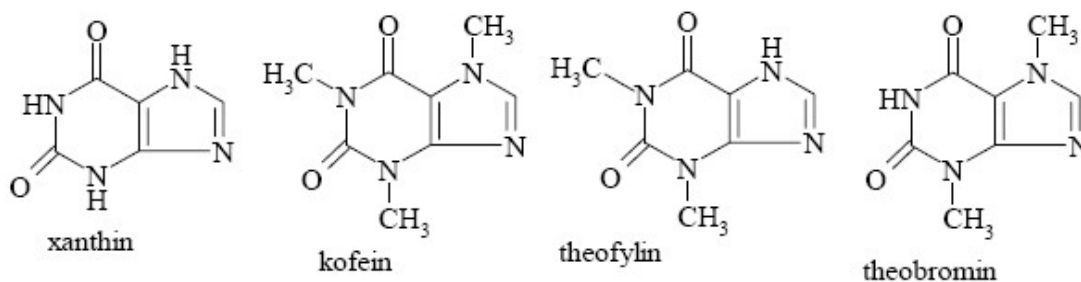
Důležitými složkami kávy jsou také některé furany a pyrany, zejména γ -laktony 3-hydroxy-4,5-dimethyl-(5H)-furan-2-on (obchodním názvem sotolon), 5-ethyl-3-hydroxy-4-methyl-(5H)-furan-2-on (abhexon), furan-2-karbaldehyd a maltol. Z fenolů jsou významné vanilín, 4-vinylguajakol a 4-ethylguajakol [26].

Z karbonylových sloučenin je důležitý (E)- β -damascenon, biacetyl a penta-2,3-dion, některé Streckerovy aldehydy jako je ethanal, 2-methylbutanal, 3-methylbutanal, z dalších karbonylových sloučenin propanal a (E)-non-2-enal, 2-hydroxy-3-methylcyklopent-2-en-1-on [26].

Alkaloidy

Díky svým fyziologickým účinkům je nejznámějším alkaloidem kávy kofein (1,3,7-trimethylxanthin) stimulující centrální nervovou soustavu a povzbuzující srdeční činnost. Patří do skupiny purinových derivátů xanthinu, je hořký a přispívá k celkové chuti kávy. Obsah kofeinu v zelených zrnech kávovníku u *Coffea arabica* je 0,9 – 1,4 %, zatímco *Coffea robusta* obsahuje 1,5–2,6 %, tedy téměř dvojnásobek. Průměrná spotřeba kofeinu na osobu a den činí 150 – 225 mg [3].

Kromě kofeinu jsou v kávě přítomny z purinových derivátů xanthinu i další příbuzné alkaloidy – theobromin a teofylin.



Obrázek č. 10: Chemické vzorce xantinu, kofeinu, theofylinu a teobrominu [27]

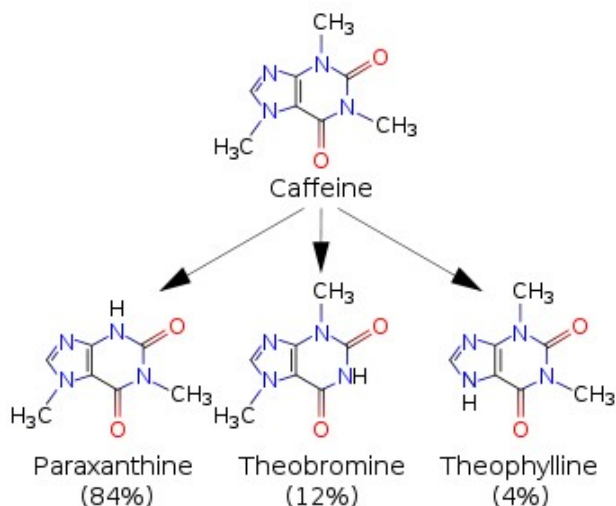
4.1.1 Kofein

„Kofein je droga a děti si na něj navyknou stejným způsobem jako dospělí. Když je dítě, které je zvyklé konzumovat velké množství čokolády a limonád, najednou připraveno o přísun kofeinu, projeví se u něj abstinenční příznaky, které zahrnují bolesti hlavy, žaludeční křeče, podrážděnost a deprese. Kromě toho, že silně zatěžuje endokrinní systém, kofein zbavuje účinku vitamín B1 (thiamin) a inositol a má močopudné účinky, které mohou z organismu odplavovat draslík a zinek a zabraňovat řádné asimilaci vápníku a železa! Pokud vaše dospívající dítě chce šálek kávy, nabídněte mu bezkofeinové druhy kávy jako je Pero, Caffis, Roastaroma a Postum. Zastavit špatné zvyky dříve, než se rozvinou, je jednodušší“.

(E. L. Mindell)

Kofein je hořká, bílá krystalická látka - xanthinový alkaloid, který je zároveň psychoaktivní stimulační drogou. Kofein se nejčastěji vyskytuje v kávě a čajových lístcích, menší množství obsahují i kakaové boby. Méně známými zdroji kofeinu jsou rostliny yerba maté a quarana, které jsou někdy užívány při přípravě čajů a energetických nápojů.

Kofein je mitotický jed, ve větších dávkách je křečový. Kofein je v těle nejprve demetylován na diemetylxantin, ten poté na monometylxantin, který se dále štěpí v močovinu, a ta se poté vylučuje. Opouští tělo cca. 5 – 6 hodin po konzumaci. Velké množství kofeinu může mít útlumový efekt. Ve velkých dávkách vede k pocitu podráždění, neklidu, nespavosti, ztrátě energie, popř. i křečím. Za rozumné denní množství se považuje cca 300 mg kofeinu, což jsou asi 3 šálky kávy [54].



Obrázek č. 11: Trávení kofeinu [54]

Kofein je spolu s dalšími látkami tlumícími bolest součástí některých analgetik. Velmi častá je jeho kombinace s kyselinou acetylsalicylovou. Pravý kofein je velmi úspěšný při léčbě určitých typů migrenózních stavů, protože způsobuje zúžení průsvitu mozkových cév, tzv. vazokonstrikci [54].

V případě dýchacích obtíží, hlavně astmatu, má významný vliv teofylin, který působí na svaly stěn průdušek, tzv. bronchů. Při astmatickém záchvatu se tyto bronchy stáhnou a kofein spolu s teofylinem působí na jejich uvolnění. Teofylinové preparáty jsou proto součástí antiasmatic. Aby jakákoliv látka mohla pozitivně či negativně ovlivňovat účinnost svalových, nervových či sekrečních buněk, je k tomu zapotřebí receptoru, který dle potřeby reguluje aktivitu buněk různých orgánů. Receptory jsou vytvářeny řetězci bílkovin a každá z látek v těle má svůj receptor. Prostřednictvím receptoru jsou v organismu předávány informace mezi buňkami a díky tomu je v těle zajištěna celková rovnováha [33].

Látka, jejíž receptory kofein a teofylin používají, se nazývá adenosin. Adenosin působí jako přírodní uspávací prostředek. Adenosin působí na své receptory a aktivuje je, naopak kofein se na receptoru usadí a opět velmi zjednodušeně lze říci, že účinek nevyvolá, ale svou existencí mu zabráni v jeho činnosti. V řadě funkcí působí adenosin a kofein opačně, což se v mozku projeví tak, že adenosin působí tlumivě a snižuje srdeční činnost. Kofein nepůsobí jen na jednom místě, tedy na receptorech adenosinu, ale snižuje také aktivitu enzymu s názvem fosfodiesteráza a uplatňuje se v procesech uvnitř buňky, což způsobuje stimulaci dýchání [55].

Tabulka č. 3: Obsah kofeinu v jednotlivých druzích káv v mg/100 ml [2]

Výrobek	Obsah kofeinu
káva překapávaná	115 – 175
espresso	100
turecká káva	80 – 135
instantní káva	60 – 100
bezkofeinová turecká káva	3 – 4
bezkofeinová instantní káva	2 - 3

4.2 Zdravotní účinky kávy

Zkoumáním zdravotních účinků kávy na lidský organismus se v uplynulých staletích zabývalo mnoho vědců. Skutečné příčiny byly vědecky prokázány až v roce 1820, kdy byla z kávy poprvé izolována aktivní látka, později nazvaná kofein. Německý vědec Friedlieb Ferdinand Runge popsal také její účinky na lidský organismus. Došel k závěru, že v semenech kávy obsažený alkaloid kofein povzbuzuje nebo podněcuje činnost některých orgánů, jako jsou srdce, mozek, nervy, ledviny a svaly [56].

Káva slouží díky kofeinu jako povzbuzující prostředek, vyvolávající pocit vitality a lepšího zvládnutí duševních i fyzických úkonů. Psychostimulační účinky kofeinu jsou založeny na jeho schopnosti snížit adenosinovou transmissi v mozku. Káva zahání únavu, nebo ji napomáhá lépe překonávat, potlačuje spánek (v některých případech však může působit i zcela opačně). Kofein zvyšuje činnost mozkových funkcí, nastává snadnější a rychlejší vnímání, spojování myšlenek a odchází duševní únava. Také zmenšuje svalovou únavu a vzbuzuje schopnost vyššího výkonu [14].

Káva, stejně jako čaj, vyvolává výrazné diuretické (močopudné) účinky a příznivě působí na vylučování žlučových i žaludečních šťáv, čímž zabraňuje trávicím obtížím. Ovšem lidé trpící na žaludeční vředy, vředy dvanácterníku a jiná zažívací onemocnění by měli být s kávou opatrní. Bylo prokázáno, že i bezkofeinová káva zvyšuje vylučování žaludečních kyselin, a to působením dalších látek, které vznikají při procesu pražení. Pití kávy také povzbuzuje stahy žlučníku a urychluje tvorbu a tok žluče. Tyto účinky mohou mít vliv na prevenci tvorby žlučových kamenů. Kofein dále potlačuje vstřebávání železa, takže podporuje chudokrevnost, způsobuje nedostatek inositolu a vápníku. V kávovém extraktu se také nacházejí látky kafestol a kahweol. Jsou to látky lipidické povahy, tzv. „tukové duo.“ Tyto

dvě látky jsou vědeckými pracovníky dávány do souvislosti se zvyšováním hladiny nejen cholesterolu, ale také triglyceridů v krevním řečišti, což zvyšuje riziko infarktu myokardu [22,56].

Příznivý vliv konzumace kávy na zlepšení astmatu je znám více než 100 let. Ve Skotsku byla konzumace kávy používána jako léčebná metoda již od roku 1859. Italská studie ukázala, že výskyt astmatu se snížil o 28% u lidí, kteří pili 3 a více šálků kávy za den. Vdechování aromatických látek při pití kávy působí proti astmatickým obtížím. Tyto látky uvolňují svalstvo. I kofein a teofillin, které jsou v kávě obsaženy, povzbuzují při větších dávkách dýchání. Je to následek jejich působení na nervová centra, která jsou umístěna v horní části míchy, a která řídí intenzitu dýchání. Svaly na stěnách průdušek a bronchů patří mezi svaly lidskou vůlí neovladatelné a právě při astmatickém záchvatu, pokud jsou stažené, je kofein a především teofillin výrazně uvolňují.

Účinky pití kávy při nádorových onemocněních se vědci zabývají dlouhou dobu. Neexistuje žádný vědecký podklad, pro tvrzení, že přiměřené pití kávy zvyšuje pravděpodobnost vzniku jakéhokoliv nádorového onemocnění. Naopak Světová nadace pro výzkum rakoviny (World Cancer Research Fund) a Americký institut pro výzkum nádorových onemocnění (American Institute for Cancer Research) konstatovali ve svých zprávách z roku 1997 a 2000, že není prokazatelná žádná příčinná souvislost mezi pitím kávy a vznikem nádorového onemocnění. Nové vědecké poznatky naopak vyzdvihují antioxidanty v kávě jako možnou prevenci těchto onemocnění [22].

Na kofein se vytváří závislost tzv. kofeinismus. Osoby, které kávu pijí dlouhodobě ve vyšších dávkách, mohou při přerušení konzumace pociťovat abstinenční příznaky (somatickou závislost), projevující se neklidem až úzkostí, jindy výraznějšími poruchami spánku nebo únavou. Psychická závislost se vytváří téměř vždy, a když člověk nemá kávu, dostavuje se pocit, že mu něco schází, vzniká touha po nápoji. Příznakům se dá předejít postupným snižováním dávek během několika dní. Doporučená rychlost je ubírat 1/2 šálku denně. Abstinenční příznaky jsou způsobeny přecitlivělostí organismu na adenosin [56].

Vyšší dávky kofeinu okolo 200 až 500 mg způsobují zvýšenou dráždivost, nervozitu, neschopnost koncentrace, závratě, třes celého těla a končetin, ztížené dýchání, poruchy srdečního rytmu, poruchy srdce, nespavost a zvýšení krevního tlaku [17].

5 NOVINKY VE SVĚTĚ KÁVY

Svět kávy je relativně stabilním, v průběhu minulých desetiletí nedošlo k výrazným objevům v oblasti obchodu tímto typem artiklu.

5.1 Zelená káva

Zelená káva se dá konzumovat jako nápoj, většinou se jedná o rozpustnou – instantní formu nápoje, doplněného výtažkem z čínské houby Ling - zhi. jedná se o potravinový doplněk, který by se měl v podobě šálku kávy každý den ráno konzumovat. Zvyšuje vitalitu, omezuje chuť k jídlu a napomáhá tímto velmi efektivně k hubnutí bez tzv. jo-jo efektu [57].

Zelená káva obsahuje rostlinné látky (fenoly) mající význam pro lidský organismus. Působí blahodárně na srdce a krevní oběh. Obsahuje hlavně kyselinu chlorogenovou. Čím kvalitnější káva, tím obsahuje větší podíl chlorogenové kyseliny. Bývá to mezi 3 – 6 %. Spolu s výtažkem houby Ling zhi však téměř 40 % [57].

Houbu Ling - zhi používá tradiční čínská kuchyně již od nepaměti. Její blahodárné účinky na lidský organismus – povzbuzení, energie, vyrovnanost spolu s imunologickou vlastností ji činí v kuchyni nezbytnou [57].

Zelenou kávu využívají i jiná odvětví. Zelená káva se stala přísadou různých krémů či masťů používaných na problémové partie rukou, hýždí či břicha. Jiné využití zelené kávy je v oblasti lázeňství za podpory oxidu uhličitého a bylinných složek, jako jsou zázvor či mandlový olej, na relaxační koupele [57].

5.2 Kopi Luwak

Káva Kopi Luwak (kopi = káva a luwak znamená v indonéštině cibetka) byla uvedena na trh rodinou Widjajů z Jakarty. V současnosti se kávovníkové plantáže s cibetkami nacházejí na ostrově Bali, Sulawesi, Sumatře (Lampung) i Jávě (West Java). Kávy z různých plantáží se od sebe navzájem výrazně liší. Odlišnosti jsou způsobeny různými druhy kávovníků (Arabica, Robusta) a podložím, na kterém vyrůstají [58].

K získání této „lahůdky“ musejí sběrači v lese pátrat po cibetčím trusu, projít jej, nalézt v něm plody kávovníku a nakonec odstranit obal z nepoškozených zrn. Vzhledem k tomu,

že kávová zrna nejsou přímo vystavena trávicímu procesu cibetky, není úplně jasné, proč by měla mít Kopi Luwak tak speciální chuť. Jedna teorie dokonce tvrdí, že je to způsobeno pouze tím, že cibetka je „natolik mlsná,“ že si vybírá jen ta nejlepší kávová zrna. Pravým důvodem však bude spíše proces fermentace, kterým zrna v trávicím traktu cibetky projdou. Fermentovaná zrna ztratí původní hořkost a po vyloupání a pražení získají zvláštní jemnou chuť a příjemné aroma. Pravá káva Kopi Luwak musí být pražena na způsob medium. Při silnějším pražení zrna zhořknou a ztratí svou jedinečnou chuť a aroma. Její chuť je silně kořeněná s lehkou příchutí čokolády a karamelu. Jiní ji přirovnávají k chuti pomerančové marmelády s příchutí rebarbory [58].

Důvodem, proč je tato káva nejdražší na světě je, že se jí ročně vyprodukuje pouze 250 – 400 kg. Důvodem této nízké produkce je, že cibetky nelze domestikovat pro velkovýrobu. Průzkumy dokázaly, že cibetky v zajetí odmítají kávová zrna jíst [59].

5.3 Kona Kai coffee

Káva Kona Kai je pěstována plantážích Hualalai a Mauna Loa na severním a jižním svahu havajské sopky Mauna Loa. Ranní slunečné počasí a odpolední deště, málo větru a mírné noci v kombinaci s porézní, minerálně bohatou sopečnou půdou vytváří příznivé podmínky pro pěstování [60].

Káva Kona kvete od února do března. V tomto období jsou malé bílé květiny pokryty na stromě ještě sněhovou pokrývkou. V dubnu se objeví zelené bobule. Koncem srpna červené plody, nazývané „třešňoviny.“ Plody jsou ručně sbírány od srpna do ledna. Úroda každého ze stromů činí cca. 15 liber „cherry“, z čehož se vyrobí zhruba 2 libry pražené kávy.

Káva Kona Kai má špičkovou kvalitu a je vyhledávána pro své jedinečné aroma, vynikající měkkou chuť, oříškovou příchutí a decentní kyselost [60].

6 LEGISLATIVA

Ve Vyhlášce Ministerstva zemědělství ze dne 30. března 2000, kterou se provádí §18 písm. a), d), j) a k) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, pro čaj, kávu a kávoviny je v oddílu 2 § 7 káva vymezena takto:

Pro účely této vyhlášky se rozumí:

- a. zelenou kávou - sušená semena kávovníku rodu *Coffea* zbavená pergamenové slupky,
- b. praženou kávou - výrobek získaný pražením zelené kávy,
- c. praženou kávou bez kofeinu - výrobek získaný pražením zelené kávy, který obsahuje nejvýše 0,1 % kofeinu v sušině,
- d. kávovým extraktem, instantní kávou, rozpustnou kávou, rozpustným kávovým extraktem - výrobek v jakékoliv koncentraci, získaný pražením kávy a následnou extrakcí s použitím vody jako extrakčního prostředí a s vyloučením všech postupů hydrolýzy zahrnujících přísady kyseliny nebo zásady, obsahující rozpustné a aromatické složky kávy, které mohou obsahovat nerozpustné oleje pocházející z kávy, stopy jiných ne-rozpustných látek pocházejících z kávy nebo z vody, použité pro extrakci,
- e. kávovým extraktem sušeným - kávový extrakt ve formě prášku, granulí, vloček, kostek nebo v jiné formě, u něhož sušina na bázi kávy činí nejméně 95 % hmotnosti a který nesmí obsahovat jiné látky než látky pocházející z extrakce kávy,
- f. kávovým extraktem ve formě pasty - kávový extrakt v pastovité formě, u něhož sušina na bázi kávy činí nejméně 70 % a nejvýše 85 % hmotnosti a který nesmí obsahovat jiné látky než látky pocházející z extrakce kávy,
- g. kávovým extraktem ve formě tekuté - kávový extrakt v tekuté formě, u něhož sušina na bázi kávy činí nejméně 15 % a nejvýše 55 % hmotnosti a který může obsahovat přírodní sladidla v množství nepřekračujícím 12 % hmotnosti,
- h. kávovým extraktem bez kofeinu - výrobek, který obsahuje nejvýše 0,3 % kofeinu v sušině,

- i. příměsí pražené kávy zrnkové - kávová zrna přepražená, černá nebo světlá, která se po rozlomení vyznačují jinou vůní než kávovou [37].

6.1 Požadavky na jakost

Smyslové, fyzikální a chemické vlastnosti kávovin před i po úpravách musejí odpovídat stanoveným normám, které vymezuje Vyhláška Ministerstva zemědělství 330/1997 Sb. viz Tabulka č. 4 a Tabulka č. 5

Tabulka č. 4: Smyslové požadavky na jakost kávovin [37]

druh-skupina-podskupina	vzhled	barva	vůně	chut'
kávovina	zdravá, čistá, odpovídající použité surovině	hnědá až tmavě hnědá, popř. se světlejšími částicemi suroviny	kávovinová	
kávovinový nálev	jiskrný nebo lehce zakalený		kávovinová, částečně karamelová typická po surovině	kávovinová, částečně karamelová typická po surovině

Tabulka č. 5: Fyzikální a chemické požadavky na jakost kávovin [37]

druh- skupina – podskupina	vodný extrakt v sušině % nejméně	vlhkost % nejméně	popel v sušině % nejvýše	minerální příměsí (písek) % nejvýše
kávovinová směs	46	10	6	1
cikorková kávovina	60	10	6	3
obilná kávovina	25	5	7	2,5
fíková kávovina	50	18	5	2,5
kávovinový extrakt s výjimkou cikorkového extraktu	-	6	-	-

7 NÁHRAŽKY KÁVY

Pojem pocházející z německého označení „Kaffeesurogaten,“ v současné době se používá spíše pojem „kávoviny“. Jedná se o výrobky získané pražením různých částí rostlin bohatých na polysacharidy, které díky vyluhování horkou vodou poskytují nápoj nahrazující kávu. Kávoviny se začaly vyrábět v čase napoleonských válek. V tomto období byl značně omezen dovoz kávy, ale i čaje do Evropy. A tyto náhražky také představovaly snadněji finančně dostupnou surovinu [2].

Náhražky kávy, z hlediska jejich rostlinného původu, lze rozdělit do pěti základních skupin.

První skupinou jsou **náhražky z jader a semen**. Řadíme sem luštěniny (především hrách), jádra broskví, třešní, datlí, ale i žaludy, kaštiny a bukvice. Zejména žaludová káva byla jednou z finančně nejúspěšnějších káv a těšila se oblibě především v období 1. světové války. Kromě toho do první skupiny spadají i ořechová jádra (především vlašský ořech), rybíz nebo slunečnicová semínka.

Druhou skupinou jsou **obiloviny**, jejichž obliba vzrostla v druhé polovině 19. století. Nejčastěji byly praženy ječmen a žito, méně oves, pšenice, proso, ale také špalda nebo dokonce rýže.

Třetí skupinou využívaných plodin jsou **hlízy a kořeny**. Cikorka, tedy kořen čekanky, cukrová i červená řepa, mangold, brambory, ale také kořen smetánky lékařské byly pro české průmyslové prostředí nejtypičtější náhražkou kávy.

Do čtvrté skupiny patří **samotné plody a jejich dužiny**. Největší oblibě se těšily fíky, jablka, hrušky a jeřabiny.

Poslední skupinu tvoří náhražky **typu chleba či stromové kůry** [6].

7.1 Nejznámější kávoviny

Cikorka

Cikorka je připravována z upražených a rozemletých kořenů čekanky. Kořeny čekanky místo škrobu obsahují až 20 % inulinu. Směs inulinu s inulidy se mění ve fruktózu a karamelizuje se asi v 12 % karamelu, čímž se vytváří vonný cikorek. Významnou aromatickou sloučeninou je také 4-hydroxy-5-methyl-(2H)-furan-3-on, díky němuž cikorka získává své

typické aroma. Pražený produkt dobré kvality by měl obsahovat 13 – 20 % fruktosy a 28 – 32 % původního množství inulinu. Cikorka pak má příjemnou nahořklou chuť, vůni a kávovou barvu. Směs cikorky a kávy si udržela zejména v oblasti New Orleans popularitu dodnes a je jedním z kulturních specifíků této oblasti [14, 25, 26].

Čekanka obecná (*Cichorium intybus*) je rostlina patřící do čeledi hvězdnicovitých. Je to vytrvalá až 1 metr vysoká bylina kvetoucí od července do října obvykle jasně modrými květy. Kořen čekanky se sbírá brzy na jaře či na podzim. Po očištění se kořen řeže na kousky dlouhé přibližně 15 cm, které se suší při teplotě 40 – 50 °C na stinném, suchém a dobře větraném místě. Používá se především jako prostředek čistící krev, povzbuzující trávení a chuť k jídlu při nechutenství a žaludečních potížích. Zevně se používá k obkladům při kožních zánětech a vyrážkách [43].

Melta

Melta obsahuje mletý pražený ječmen, mletou praženou čekanku a mletou praženou cukrovou řepu. Dá se připravit překapáváním v kávovaru nebo nasypáním příslušného množství směsi do vroucí vody, krátkém povaření, odpočinutí 3 až 5 minut a scezení. Je chutná horká, studená nebo i ochucená mlékem [14].

Fíková káva

Fíková káva, neboli „fíkovka“ se připravuje z upražených a jemně rozemletých méně kvalitních druhů fíků. Je velmi oblíbená pro svou typickou chuť a vůni [14].

Pampeliška

Smetánka lékařská, zejména její kořen, byla využívána především v zemích západní a severní Evropy. Přes svou blízkou příbuznost s čekankou nebyla v středoevropském prostoru průmyslově využívána, za což mohl její oproti cikorce menší kořen, ale především hořký tatarxacin. Ve Švédsku pampelišce sekundoval kozinec, luštěnina využívaná již dříve než čekanka, která dokonce v němčině nese označení „Kaffeewicke“ [2].

Sladové kávoviny

Jsou vyráběny z navlhčených klíčků sladového ječmene, praženého žita a z pražených klíčků fíku. Tato sladová káva má lahodnou, příjemně nahořklou chuť, se zlatohnědým zabarvením [2].

8 SENZORICKÁ ANALÝZA

Senzorická analýza znamená hodnocení potravin bezprostředně lidskými smysly, včetně následného zpracování výsledků lidským centrálním nervovým systémem. Analýza probíhá za takových podmínek, kdy je zajištěno objektivní, přesné a reprodukovatelné měření. Senzorická analýza je psychometrickou metodou, jejím cílem není zjistit složení potravin, ale spíše posoudit existenci nebo intenzitu určitého vjemu [20].

Její význam spočívá v tom, že postihuje takové kvalitativní ukazatele, které není možno, alespoň ne úplně, charakterizovat přístrojovou technikou. Důležité informace lze získat poměrně rychle a zpravidla i levně. Na tomto základě je tedy často možné přímo korigovat technologické fáze výroby potravin, resp. surovin. Proto je senzorická analýza již řadu desetiletí součástí procesu kontroly jakosti a bezpečnosti potravin [13].

Pro utváření představ spotřebitele o kvalitě potravin má zásadní význam vnímání jejich senzorických charakteristik (vzhled, barva, chuť, vůně, textura), které určují tzv. senzorickou jakost potravin. Na základě senzorické jakosti spotřebitel často usuzuje i na výživovou, hygienickou a celkovou jakost výrobku. Senzorickou jakost nelze zobecnit, je pro každý výrobek jiná a má své specifické rysy. Proto je důležité jak při vývoji nových potravinářských výrobků, tak při jakékoliv změně stávajících výrobků zjišťovat, jak jejich kvalitu vnímá spotřebitel a do jaké míry odpovídá jeho požadavkům [40].

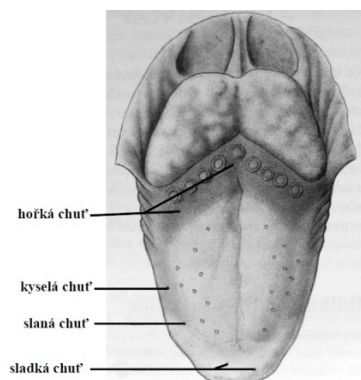
8.1 Smyslové vnímání

Smyslové vnímání se uskutečňuje prostřednictvím smyslových orgánů, které tvoří tři části: receptor (popř. soubor receptorů), nervové dráhy a příslušný úsek centrální nervové soustavy.

8.1.1 Smysl chuťový

Sídlem chuťových receptorů je v dutině ústní, a to nejen na jazyku, ale i v zadní části měkkého patra, na jazylce a v horní části hltanu. Vlastní receptorové buňky jsou podlouhlé útvary, do nichž ústí nerovné zakončení. Samotný styk s chuťově aktivními látkami zajišťují vláskové útvary na druhém konci buňky. Umístění buněk je v chuťových pohárcích vyskytujících se v prohlubních chuťových papil neboli saviček. Reagují na chemické látky rozpuštěné ve vodě a slinách. Výsledné vjemy nazýváme chuť [20].

Člověk je schopen rozeznat 4 základní chutě – sladkou, slanou, hořkou a kyselou a mnoho jejich kombinací. Vnímání různých chutí na povrchu jazyka není rovnoměrné. Vnímání sladkých podnětů je lokalizováno na špičce, slaných a kyselých po stranách a hořkých na kořeni (viz **Obrázek č. 12**).



Obrázek č. 12: Vnímání chutí [7]

Hořké podněty jsou nejcitlivěji vnímány na kořeni jazyka, sladké na špičce a kyselé po stranách. Slané podněty jsou vnímány se stejnou intenzitou po celém obvodu jazyka. Nejcitlivější jsou receptory hořkosti, jejich citlivost je však závislá na jednotlivých typech molekul (stejně jako u sladké chuti). Chuť umami je pravděpodobně detekována receptory v zadní části jazyka a ústní dutiny. Toto vnímání chuti způsobují zvýrazňovače chuti, kterými jsou např. glutaman sodný či kyselina inosinová [4].

Vnímání chuti má některé zvláštnosti. Trvá poměrně dlouho, protože se chuťově aktivní látky nejprve musejí rozpustit, proniknout do chuťových pohárků a v nich slizovou vrstvou k chuťovým buňkám. I doznívání chuti je dlouhé, aktivně sensorické látky se musí slinami vyplavit z chuťových buněk a pak z chuťových pohárků do dutiny ústní. Na vnímání chuti má vliv i teplota. S rostoucí teplotou citlivost zvolna roste k maximu a potom mírně klesá.

Optimální vnímavost pro sladkou chuť je 35 – 50 °C, pro hořkou chuť kolem 10 °C. Při teplotách kolem 0 °C je citlivost ke sladké chuti nízká [29].

Tento smysl je obvykle používám v kombinaci se smyslem čichovým a zrakovým.

8.1.2 Smysl čichový

Tento smysl nám umožňuje vnímat chemické látky rozptýlené ve vzduchu a zaznamenávat je jako vůně (či pachy). Čichovým orgánem je nos obsahující čichové buňky uložené v nosní sliznici. Při průchodu vzduchu nosem tyto buňky zaznamenají přítomné chemické

látky a informace jsou dále vedeny do čichového centra v mozku (spodní plocha čelních laloků). Člověk je tedy teoreticky schopen rozlišit až několik tisíc odlišných vůní a pachů.

Čichové vjemy jsou hodnoceny spíše emotivně. Příjemné vjemy jsou vůně (nadechnutí do nosní dutiny) nebo aróma (přecházejí z ústní dutiny do nosní). Nepříjemné čichové vjemy se nazývají zápach [44].

Čichové receptory jsou umístěny ve sliznici stropu dutiny nosní a horních skořep. Jednotlivé nervové buňky jsou protáhlé útvary zakončené dendritem, z něhož vycházejí tenké vlásky o délce 100 μm a průměru 0,01 μm . Z opačného konce vychází axon, který ji spojuje přes síťovou kost s nervovým vláknem. Každý člověk má zhruba 5 – 10 milionů čichových buněk [30].

Čichový smysl se při sensorickém hodnocení potravin využívá v kombinaci s chutí v komplexním vjemu, jež se nazývá flavon. Po konzumaci stravy citlivost čichových receptorů klesá a až cca. po 1 hodině se tato schopnost obnoví. Je vědecky dokázáno, že některé složky přijímaných potravin a pokrmů mohou čichové schopnosti snížit (např. alkohol, tuky) [4].

8.1.3 Smysl zrakový

Zrak je v oblasti zaznamenávání informací z okolí nejdůležitějším lidským smyslem. Sídlem receptorů zrakového smyslu jsou oči. Ty jsou umístěny na obličejí v prohlubni lebeční kosti, která je chrání před úrazem. Další ochranu jim poskytují víčka, řasy a obočí. Vzhledem k tomu, že oči jsou párovým orgánem, umožňují lidem prostorové vnímání [20].

Zrakovým smyslem je člověk schopen vnímat elektromagnetické záření vlnového rozsahu 380-780 nm., které se nazývá světlo. Oko je schopno rozeznávat intenzitu světla (světlo, tma), barevné odstíny, světlost a sytost zbarvení [4].

Paprsky světla vstupují do oka přes rohovku, přední komorou oční, otvorem v duhovce – jejímž průměrem je regulováno množství přicházejícího světla, zadní komoru oční, čočkou, sklivcem a dopadají na sítnici, kde je umístěno více než 100 milionů světločivných buněk (tyčinek) a čípků. Tyčinky jsou citlivější než čípky a reagují již na malé množství světla. Čípky však na rozdíl od tyčinek zajišťují lepší ostrost vidění. Z toho plyne, že při nízké intenzitě světla (např. stmívání, šero) přestává člověk vidět barevně (uplatní se více tyčinky, tj. začíná vidět černobíle) [4,5].

Zrak je při sensorickém hodnocení potravin velmi důležitý. Podle zrakového posudku se často zákazník rozhoduje o koupi výrobku a spotřebitel o jeho konzumaci. Obecně má člověk tendenci preferovat barevné předměty před bílými, světlé předměty před tmavými a červené tóny před modrými [30].

8.2 Hodnotitelé

Osoby vykonávající sensorickou analýzu posuzovatelé (hodnotitelé), mezinárodním termínem asesori. Z důvodu zabránění subjektivnímu hodnocení, je nutné, aby posuzování vzorku provádělo více hodnotitelů. Soubor hodnotících osob se nazývá sensorická komise, mezinárodním termínem sensorický panel [41].

Hodnotitelé se dle ISO normy 8586-1 člení do tří skupin: posuzovatelé, vybraní posuzovatelé a experti.

- a. posuzovatelé – laici vybraní ze široké veřejnosti, kteří nikdy nebyli účastníky sensorického hodnocení, a něž se nevztahují žádná konkrétní pravidla. Nebo to mohou být zasvěcení pozorovatelé, kteří se již v minulosti účastnili sensorického hodnocení.
- b. vybraní posuzovatelé – osoby vycvičené a vybrané pro sensorickou zkoušku pro své schopnosti
- c. experti – expert posuzovatel je osobou již zběhlou v sensorickém hodnocení a podávající kvalitní a reprodukovatelné výsledky při jednotlivých rozborech. Specializovaný expert posuzovatel má navíc zkušenosti jako specialista na výrobek, výrobu či marketing. Je schopen provádět sensorickou analýzu a vyhodnocovat či předvídat změny vlastnosti výrobku vzniklé změnou receptury, způsobu výroby a skladováním, stárnutím nebo vlivem suroviny [39].

Před vlastním hodnocením musejí být posuzovatelé důkladně přezkoušeni, zda splňují předepsané podmínky a mají fyzické i psychické předpoklady opravňující je k výkonu této funkce. Ke zkouškám používaným při předběžném výběru patří zkouška barevného vidění, testace ostrosti a rozlišovací schopnosti, zkoušky citlivosti chuti a čichu a hodnocení schopnosti popisu [4].

8.3 Metody sensorické analýzy

Dle zvoleného prostředí se metody sensorické analýzy člení do tří kategorií:

- laboratorní metody,
- metody za podmínek restauračního stolování,
- konzumentské zkoušky [29].

Nejpoužívanější metody jsou:

Metody rozdílové – posouzení zda mezi dvěma zkoumanými výrobky existuje či neexistuje rozdíl ve stanoveném sensorickém znaku, resp. preferencích. Patří k nim párová porovnávací zkouška, zkouška duo-trio, trojúhelníková zkouška, další zkoušky s více jako třemi vzorky (tetrádová zkouška, zkouška dva z pěti, aj.), zkouška „A“ nebo „ne A“.

Metody pořadové – sensorické hodnocení s cílem uspořádání zkoumaných vzorků do pořadí, dle zkoumaného znaku (organoleptické vlastnosti). Používají se k orientačnímu rozřídění skupiny vzorků, k výběru vzorků výrazně se odlišujících od ostatních či k pozorování vlivu určitého faktoru na sensorickou jakost výrobku [20].

Hodnocení pomocí stupnic – nejčastěji využívaná metoda hodnocení, díky níž lze efektivně kvantifikovat rozdíly daných sensorických znaků mezi posuzovanými vzorky. Stupnice je kontinuum, rozdělené do po sobě jdoucích hodnot (bodů, kategorií, stupňů), které může mít grafickou, popisnou či číselnou podobu, používané k vyjádření úrovně vlastnosti. Stupnice dělíme na intenzitní a hédonické. Intenzitní stupnice popisují úroveň (intenzitu) určitého sensorického znaku (sladkost, kyselost, hořkost aj.). Hédonické stupnice vyjadřují stupně oblíbenosti či neoblíbenosti [4].

Profilové metody – slouží k posouzení jemných rozdílů v charakteru chuti a vůně. Celkový vjem je rozdělen na dílčí vlivy a intenzita každého z nich je popisována pomocí bodové či grafické stupnice. Daný vjem je možno popsat i slovně, nejčastěji za pomoci předtištěných variant popisu v protokolovém formuláři. Hodnotitelé vhodné odpovědi ve formuláři pouze zatrhávají. V praxi se nehodnotí všechny parametry zkoumaného vzorku, protože by to bylo příliš složité. Vytvoří se tzv. výběrový profil zahrnující 8 – 20 nejdůležitějších vjemů. Sensorické profily se vyjadřují graficky ve formě kruhových (hvězdicových, pavučinových), půlkruhových nebo lineárních grafů [11].

Preferenční metody – zde jde o určení, který vzorek je pro pozorovatele přijatelnější. Prostřednictvím těchto metod se zjišťuje zájem spotřebitelů o nové či inovované výrobky. Aby tyto metody měly správnou vypovídací schopnost a přinášely objektivní výsledky, je nutné srozumitelně formulovat otázky a informovat hodnotitele o správném způsobu hodnocení. Nejvhodnějším nástrojem pro sběr dat pro různé průzkumy je dotazník. Dotazník může obsahovat otázky týkající se jak organoleptických vlastností produktu, tak postojů, oblíbenosti a bližší charakteristiky respondentů [19].

8.4 Statistické metody

Stavebním prvkem statistiky jsou data. Ty mají zpravidla podobu číselných hodnot nebo slovního vyjádření. Statistické metody nám umožňují data znázorňovat, numericky i vizuálně analyzovat, zkoumat jejich strukturu, určovat vzájemné vztahy, dělat o datech závěry. Statistika je o odhadech. Jedná se o vědu, která nemá vlastní předmětnou oblast v reálném světě [13].

8.4.1 Jednoduché matematicko-statistické metody

Aritmetický průměr: $x_p = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

Směrodatná odchylka: $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_p)^2}{n - 1}}$

8.4.2 Vícerozměrné statistické metody

Vícerozměrné statistické metody se zabývají studiem vztahů mezi a uvnitř skupin proměnných a studiem rozdílů chování proměnných v různých subpolacích [10].

Korelační analýza

Tato metoda zkoumá závislost vztahů mezi dvěma množinami proměnných, při níž jsou změny jedné proměnné v průměru úměrné změnám druhé proměnné. K vyjádření intenzity vztahů se používají korelační koeficienty, které mohou nabývat hodnot od (-1) do +1 [15].

Shluková analýza

Cílem této metody je seskupení prvků dle jejich příbuznosti. Použitím této analýzy se z velké nesourodé skupiny dat vyčlení stejnorodé skupiny neboli shluky. Nejprve se spočítají korelační koeficienty mezi všemi páry vzorků. Mezi vzorky, u nichž je hodnota těchto koeficientů nejvyšší, se vytvoří první shluk, a pak se postupuje dál. Průběh celého procesu shlukování se obvykle znázorňuje pomocí stromového grafu, tzv. dendrogramu [21].

9 JEDNOTLIVÉ GASTRONOMICKÉ ÚPRAVY KÁVY

Trendy v podávání kávy, ať teplé nebo studené, se mění. Např. od roku 2003 je vhodné podávat kávu ve sklenicích na nožce o větším obsahu, v tzv. koktejlkách. A s tímto trendem přicházejí i nové způsoby úprav kávy. Dle předsedkyně jihomoravské pobočky Asociace číšníků ČR, Blanky Musilové, se nabídka káv za poslední 4 – 5 let velmi rozšířila. Vznikla spousta zajímavých kaváren, které osloví nejen svým nabízeným sortimentem, ale i prostředím, ve kterém je káva podávána.

Metody přípravy kávy se sice liší, ale základní princip zůstává stále stejný. Umletá káva se zalévá horkou vodou s cílem vzniku lahodného nápoje s jemnou chutí a omamnou vůní. Dokonale připravená káva je závislá na všech použitých ingrediencích: kávě, vodě, pochutinách. Obliba kávových nápojů se liší nejen dle věku a pohlaví, ale i dle regionu konzumentů kávy.

9.1 Gastronomické úpravy

„Žádané látky se z kávy vylouhují v krátké době po spaření horkou vodou; dlouhým louhováním lepšího nápoje nedosáhneme.“

Law`s Grocer`s Manual, 1950

Velmi důležitá je při přípravě kávy teplota vody. Varem se nápoj stává více hořkým a příliš dlouhé louhování, i při nižší teplotě, působí na nápoj stejně. Přičemž v obou případech dochází i ke ztrátě chuti a aroma.

Tyto zásady jsou platné pro všechny způsoby přípravy kávy. Ať se jedná o kávu zalévanou horkou vodou z konvice či připravovanou v nejrůznějších moderních přístrojích. Zásadním pravidlem je, že voda, určená k zalití kávy, by neměla být převařená. Je nutné kávu zalévat vroucí vodou, jejíž teplota je 90 °C. Je možné do vody vhodit několik zrněk soli, čímž dojde ke změkčení vody a připravený nápoj bude mít výraznější chuť.

Kávu lze připravovat těmito způsoby:

- **spařením** – káva se zalije horkou vodou, jež prošla krátkým varem a poté se nechá chvíli louhovat. Před podáváním by se měla precedit.
- **překapáváním** – mletá káva se spařuje za poměrně krátkou dobu horkou vodou přes filtr.

- **ve vakuovém přístroji** – krátkodobým spařením zrnitě mleté kávy horkou vodou přetlačované párou ze zahříváné spodní části naplněné vodou do horní části s kávou. Po 1 – 3 minutách přeteče z horní části zpět dolů za současného scezení.
- **v perkolátoru** – zahříváná voda protéká ze spodní části přes košík naplněný mletou kávou do horního prostoru, odkud se výluh přímo podává. V košíku zůstává vyluhovaná káva.
- **v espresso přístrojích** – příprava probíhá podobným způsobem jako v případě přípravy v perkolátoru. Také je zde využíván k přípravě kávy přetlak páry
- **v „džezvě“** – tento způsob slouží k přípravě „turecké kávy“. Jedná se o malou konvičku obsahu 100 – 200 ml s dlouhým držadlem zhotovenou obvykle z pocínované mědi nebo hliníku. Do džezvy se nasype moučkový cukr a postaví se na horkou plotýnku, kde se cukr nechá roztopit. Až začne karamelizovat, tak do džezvy nalijeme po okraj vodu, přivedeme ji k varu, odstavíme z plotny a nasypeme do ní kávu. Promícháme lžičkou a po opakovaném vzkypění je nápoj hotov [28].

9.2 Kávové nápoje

9.2.1 Espresso

Jedná se o tmavě upraženou kávu se silnou chutí a výrazným aroma. V současné době je jedním z nejvyhledávanějších kávových nápojů ve světové gastronomii. Pije se silná a černá. Správně připravený nápoj má velmi jemnou vůni a jemně natrpklou příchut'. Pro přípravu jsou vhodné druhy káv se zvýrazněnou kyselostí a plnou chutí, převážně tedy druhu Arabica.

Dobré espresso (dle normy) charakterizuje pět základních vlastností: jemně mletá káva množství 7 g, kterou protéká cca 90 °C horká voda po dobu 25 vteřin pod tlakem 9 barů a výsledkem je malý šálek s 30 ml espressa [61].

U správně připraveného nápoje se vytvoří na povrchu několikamilimetrová vrstva pěny, tzv. „cremy“. Má karamelovou barvu a je bohatě napěněná, hustá a při pití nápoje se usazuje na vnitřní stěně šálku.

Pokud má nápoj v pěně otvor nebo jsou ve vytvořené pěně světlejší fleky, káva byla příliš vyluhovaná a je předpoklad, že chuť připraveného nápoje nebude tak lahodná. Bude spíše trpké či hořké. V případě „vodového espressa“ bude vrstva pěny světlá a řídká [62].



Obrázek č. 13: Espresso [62]

9.2.2 Cappuccino

Cappuccino je slovo italského původu, které vzniklo porovnáním nápoje s tvarově podobnými kapucemi, kteří nosili příslušníci římskokatolického řádu kapucínů.

Skladba správně připraveného nápoje je: třetina z espressa, třetina z mléka a třetina z vyšlehané mléčné pěny. Samotné espresso by se mělo usadit mezi oběma mléčnými vrstvami.

Příprava cappuccina nejvíce záleží na mléku. Není vhodné používat plnotučné mléko, protože zastírá chuť kávy. Mléko se nesmí přivést k varu. Správně se používá mléko studené, jehož pěna déle vydrží a je i chutnější.

Pěnová čepice by měla vydržet po celou dobu pití nápoje. Pěna je někdy posypána kakaem či čokoládou. Avšak klasické cappuccino by mělo být bez posypání [63].



Obrázek č. 14: Cappuccino [63]

9.2.3 Turecká káva

Na přípravu této kávy se používá džezva (konvička kónického tvaru), 7 g velmi jemně namleté kávy a 100 ml vody. Do džezvy se nalije studená voda, přidá se káva a tato směs se přivede k varu. Káva se zpění a naplní džezvu až po okraj. V tom okamžiku je nutné

kávu odstavit a nechat pěnu spadnout. Tento proces se opakuje ještě 2krát. Poté se kávová sedlina nechá usadit a káva se nalévá z výšky 8 – 10 centimetrů do šálku.

Tento nápoj je možné připravovat i s přidáním cukru, ten se do džezvy přidává ještě před zpěněním. Cukr napomáhá překrýt nahořklou chuť kávy způsobenou únikem těkavých aromatických látek při opakovaném varu [64].



Obrázek č. 15: Turecká káva [68]

9.3 Dochucování kávy

Od 70. let 20. století je trendem si různým způsobem dochucovat kávu. Tento zvyk vznikl ve Spojených státech amerických. Obvyklými dochucovadly jsou čokoláda, mandle, vanilka, lískové oříšky, karamel či různé alkoholické nápoje. Často se používají i různé druhy koření dle oblasti podávání kávy.

V zemích islámu je velmi oblíbeným kořením kardamom, který pomáhá překrýt výrazně hořkou chuť silné arabské kávy. V těchto zemích je zvykem přidávat ke kardamonu i malé množství šafránu [65].

K lahodnosti nápoje bezpochyby může napomáhat i malé množství alkoholu. Každý stát preferuje jinou značku. Například ve Francii se káva dochucuje likéry, calvadosem nebo cognacem. Pro Řecko je charakteristický anýzový likér nazývaný ouzo. A ve Velké Británii se káva dochucuje whisky. V severských zemích se podává káva zvaná Kopenhagen chutnající po skořici a hřebíčku, která se podává s rumem [9].

PRAKTICKÁ ČÁST

10 CÍL PRÁCE

Ke splnění hlavního cíle diplomové práce Káva a její gastronomické úpravy byly stanoveny následující dílčí cíle

- Vypracování literární rešerše ke zvolenému tématu o kávě, jejím zpracování a vlastnostech
- Pomocí sensorické analýzy zhodnotit jednotlivé organoleptické vlastnosti (chuť, vůni, chutnost a barvu) u vybraných druhů káv v různých gastronomických úpravách
- Realizovat přípravu 5 druhů káv v různých možnostech úpravy kávy
- Dotazníkovou formou zjistit oblíbenost a preference pro kávu

11 MATERIÁL A METODICKÝ POSTUP

11.1 Materiál

11.1.1 Káva

K přípravě kávy a její gastronomických úprav byly zakoupeny vzorky v obchodní síti.

- Brazilská káva Santos – Arabika
- Indonéská káva Kopi Luwak- Arabika
- Indická káva Parchment – Robusta
- Kolumbijská káva Excelso – Arabika
- Etiopská káva Sidamo - Arabika

Bylo zakoupeno pět druhů káv a všechny ve 250 g baleních.

Mimo tyto suroviny byla pro hodnocení použita:

- Pitná filtrovaná voda bez cizích pachů a příchutí

11.1.2 Další použité pomůcky

- Rychlovarná konvice
- Džezva
- Stroj na výrobu espressa
- Digitální váhy (Kern 440)
- Porcelánové šálky (150 ml)

11.1.3 Princip hodnocení kávy

Tak jako víno degustujeme také kávu. Bohatá nabídka nejrůznějších odrůd pocházejících z různých koutů světa a připravujících se různými způsoby se pro běžného spotřebitele stává nepřehlednou. Aby se trh s kávou stal přehlednější, existuje klasifikace kávy, kterou se zabývají degustátoři.

Při posuzování kávovníkových zrn se berou v úvahu smyslová, chemická a mikrobiologická hodnocení. Nejprve se hodnotí zelené zrno (vzhled, barevnost, aroma), pak následuje pražené zrno a umletý vzorek z něho.

Chemická kontrola se zaměřuje na zjišťování vlhkosti, na obsahu tuku, obsah popela a písku. Dále se hodnotí jemnost mletí zrn a v extraktu kávy množství kofeinu.

Mikrobiologickým hodnocením se zjišťuje přítomnost toxinů, mikroskopických hub a mikroorganismů. Jakost zrn po upražení se uvádí pod názvem "roast"(pražené). Hodnocení je sedmistupňové od "ušlechtilého pražení" až po "špatné až světlé pražení"

Hodnotí se také spařená káva, která je po třech minutách vyluhování připravena k posouzení. Degustátor vezme do úst lžici kávy, takzvaně ji "válí" po patře a následně každý vzorek zhodnotí. Většinou používá hodnotovou stupnici od 1 do 10.

Jedna z nejvíce důležitých kritérií při hodnocení kávy je hodnocení *acidity*. Acidity u kávy nemá nic společného s kyselostí. Tento výraz můžeme raději nahradit slovy jako *jiskřivý, perlivý, brilantní, sytý, čilý, ostrý, výrazný či svěží*.

Dále se hodnotí *tělo*, tady se vyjadřujeme o hutnosti, váze. Tuto kategorii můžeme popisovat jako bujný, vydatný, hebký, uhlazený, jemný, vodnatý, řídký či slabý. Záleží tady na délce pražení. To však můžeme ovlivnit přípravou kávy.

Aroma vhodně doplňuje pocity vytvářené na patře a je to pocit, který lze velmi těžko oddělovat od chuti.

Komplexnost, můžeme říci, že káva je komplexní v případě, jestliže se různé charakteristiky doplňují. Žádná charakteristika by neměla převyšovat nad druhou.

Hloubka, je velmi obtížné tento výraz teoreticky vystihnout. Hloubka nám ukazuje, do jaké dimenze se káva dostává, jak kávu cítíme, jak se mění její chuť a aroma. Jak daleko to všechno můžeme vnímat.

Těchto pět základních termínů se používá při degustaci kávy. Tyto termíny jsou také bodovány a jejich součet určuje kvalitu kávy.

11.2 Metodický postup

Příprava kávy:

Byly připraveny tři vzorky již zmiňovaných druhů káv (Santos, Kopi Luwak, Parchment). Káva byla připravena podle normy ČSN ISO 6668. Norma určuje pro jednoho hodnotitele 7,0 g kávy na 100 ml vroucí vody a 5 minut luhování.

Z těchto tří vzorků byly připravovány kávy třemi různými způsoby:

- Espresso
- Turecká káva
- Káva v šálku

Tento pokus hodnotilo 15 hodnotitelů, z toho 7 žen a 8 mužů. Před započítáním samotného pokusu byli seznámeni s cílem práce a byly jim rozdány dotazníky pro sensorické hodnocení. Vzor dotazníku je uveden v příloze (Příloha 1).

Espresso:

Připravili jsme si kávovar na přípravu espressa, kávovar a páka kávovaru byla čistá. K přípravě kávy jsem použila čistou, filtrovanou vodu. Na digitálních vahách jsem si navážila 7,0 g kávy. Kávu jsem poté vložila do páky, páku jsem nasadila na kávovar a připravila espresso. Voda, respektive horká pára 20-30 s, protékala pákou pod tlakem 9 atmosfér při teplotě okolo 89-92 °C. Podávala jsme ho v množství 30 ml v šálku. Na povrchu připravené kávy se vytvořila několika milimetrová vrstva pěny.

Na přípravu espressa bylo použito tři druhy kávy a tento proces přípravy byl opakován třikrát.

Turecká káva:

Na přípravu turecké kávy jsem si nejprve nachystala džezvu. Což je konvička kónického tvaru. Připravila jsem si 7,0 g (od každého druhu kávy) dobře umleté kávy a 100 ml čisté, filtrované vody. Do džezvy jsem si nalila studenou vodu, přidala kávu a přivedla k varu. Když káva zpěníla, kávu jsem v tu chvíli odstavila a počkala, až pěna spadne. Zpěnílení jsem opakovala ještě dvakrát. Nechala jsem usadit kávovou sedlinu a poté jsem kávu nalila z výšky 8-10 cm do připraveného šálku.

Na přípravu turecké kávy bylo použito tři druhy kávy a pokus byl opakován třikrát.

Káva v šálku:

Káva v šálku je u nás spíše známá jako český turek. Na přípravu této klasické kávy byla použita čistá, filtrovaná voda a rychlovarná konvice. Připravila jsem si 7,0 g. Počkala jsem, až voda dosáhla bodu varu a připravenou kávu jsem zalila vodou. Kávu zalíváme postupně 150 ml vody. Kávovou sedlinu jsem nechala usadit a poté se káva mohla podávat.

Na tuto přípravu kávy byly použity tři druhy káv, pokus byl opakován třikrát.

Ve druhé fázi jsem se zaměřila na jednu přípravu kávy, ve variaci espresso. Zde byly připraveny vzorky 5 druhů káv (Santos, Parchment, Kopi Luwak, Excelso, Sidamo).

Espresso bylo připraveno podle normy ČSN ISO 6668. Norma určuje pro jednoho hodnotitele 7,0 g kávy na 100 ml vroucí vody a 5 minut luhování.

12 VÝSLEDKY A DISKUZE

V práci byly hodnoceny organoleptické vlastnosti 3 druhů káv, z toho dvě byly Arabiky a jeden druh byla Robusta. Byla hodnocena barva, vůně, chuť a celková chutnost káv. Tento pokus byl hodnocen patnácti hodnotiteli, z toho bylo osm mužů a sedm žen.

Dále jsem se zaměřila na jednu úpravu kávy, na espresso, kde byla hodnocena barva, vůně, chuť a celková chutnost u káv u 5 druhů káv. I u tohoto pokusu byla hodnocena barva, vůně, chuť a celková chutnost 15 hodnotiteli. Všechny výsledky byly zaznamenány do grafu.

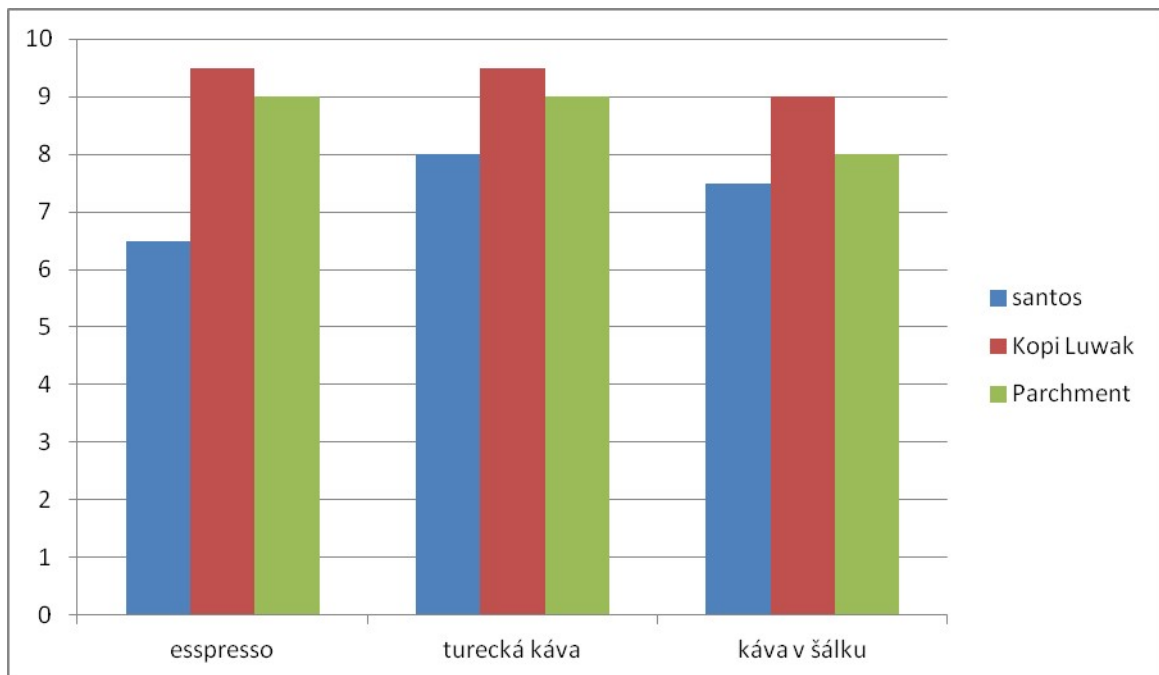
12.1 Vlastní senzorní hodnocení

Organoleptické vlastnosti vybraných druhů káv byly hodnoceny pomocí připraveného dotazníku. Vzory použitých formulářů jsou uvedeny v příloze (příloha 1). Výsledky senzorního hodnocení byly vyhodnoceny a statisticky zpracovány.

12.1.1 Hodnocení barvy káv

Intenzita barvy káv byla hodnocena pomocí bodové stupnice od jedné (nejmenší intenzita) do deseti (největší intenzita).

Výsledné hodnoty byly zprůměrovány a zapsány a jsou uvedeny v Grafu č. 1.

Graf č. 1: Bodové hodnocení barvy káv

Tři druhy káv byly připraveny ve třech různých variacích. Zde byla hodnocena barva pěny u připravovaných káv. V Grafu č. 1 můžeme vidět průměrné bodové hodnocení. Barva pěny by měla být oříšková, tmavě hnědá anebo mít načervenalý odraz. Pěna, která je bledá nebo není znatelná, by měla mít 0 bodů.

Z Grafu č. 1 vyplývá, že káva druhu Santos podávaná jako espresso dostala 6,5 bodu, jako turecká káva dostala 8 bodů a podávaná jako káva v šálku dostala 7,5. Nejintenzivnější barvu měla tedy káva typu Santos při přípravě turecké kávy.

Káva Kopi Luwak byla podávána jako espresso, kde dostala 9,5 bodu. Což je stejné s výsledkem při přípravě turecké kávy. Kopi Luwak v šálku byla hodnocena 9 body. Intenzita barvy kávy byla hodnocena u tohoto typu kávy velmi dobře ve všech variacích přípravy.

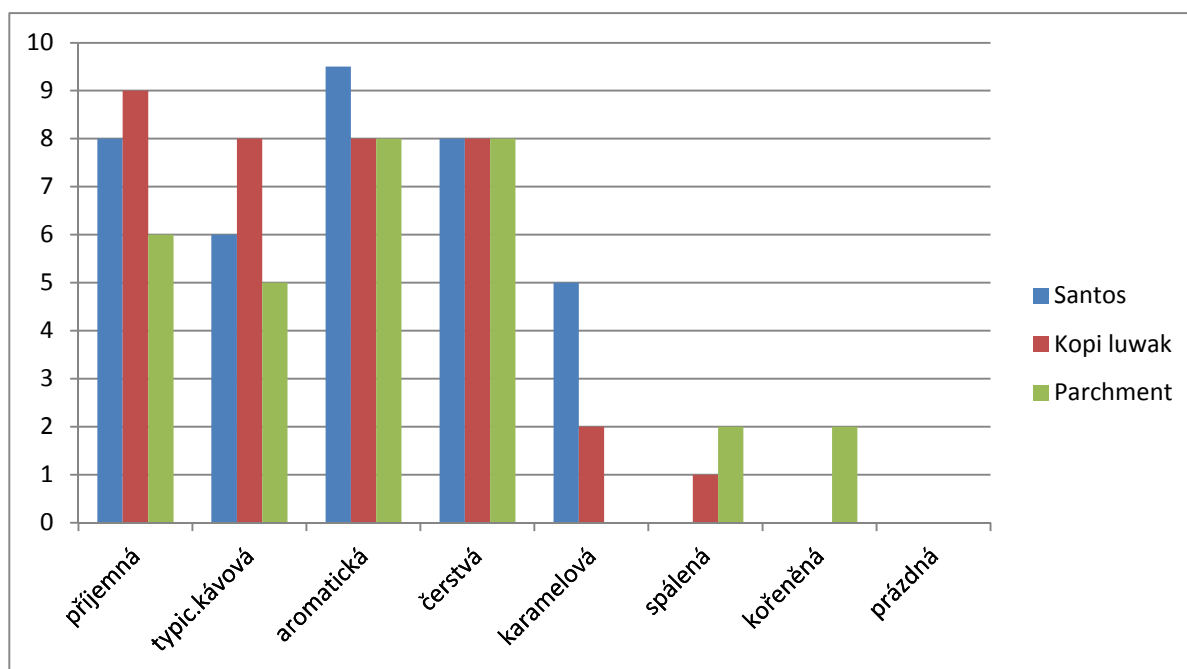
Barva kávy Parchment byla hodnocena 9 body jak při přípravě espressa, tak i u turecké kávy. Nejmenší intenzitu barvy měla káva při přípravě kávy v šálku a to 8 bodů.

Z Grafu č. 1 také vyplývá, že ve variantě espresso, turecká káva a káva v šálku, má nejintenzivnější barvu káva typu Kopi Luwak, za ní se umístila káva Parchment a nejméně bodů získala káva Santos, která podle výsledků měla nejméně intenzivní barvu, tedy spíše světlejší než dvě hodnocené kávy.

12.1.2 Hodnocení vůně káv

Pro hodnocení dílčích vůní káv a celkovou příjemnost vůně káv byla použita bodová stupnice od jedné do deseti, kde deset bodů znamená maximální intenzitu vůně. Bylo hodnoceno celkem 8 deskriptorů vůně (prázdná (netypická), typická kávová, kořeněná, aromatická, spálená, čerstvá (svěží), karamelová a příjemná vůně). Při hodnocení vůně káv byly výsledky zaznamenány do Grafu podle varianty zvolené přípravy.

Graf č. 2: Hodnocení vůně káv ve variantě espresso



V Grafu č. 2 jsou zaznamenány výsledky hodnocení vůně espressa kávy Santos, Kopi Luwak a Parchment. Vůně kávy může dosahovat bohatých rozměrů. Správné espresso voní například po čokoládě, karamelu, oříškách, ovoci, květinách. Hodně záleží na odrůdě nebo směsi. To samé platí i pro tureckou kávu a kávu v šálku.

Espresso připravované z brazilské kávy Santos byla hodnocena bodově vysoko, jako silně aromatická, příjemná a čerstvá, typicky kávová a karamelová.

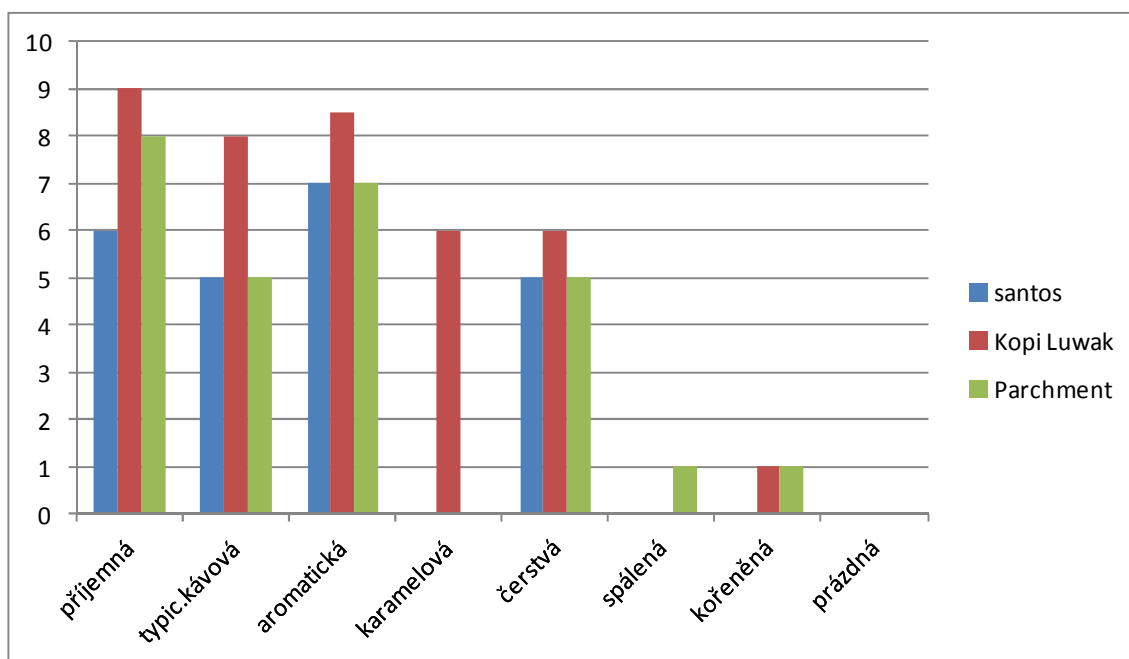
Lepší bodové hodnocení vůně kávy získala káva Kopi Luwak, v 5 deskriptech vůně získala káva Kopi Luwak vyšší bodové hodnocení. Navíc se u kávy projevila i vůně spálená.

Káva Parchment a její vůně byla hodnocena spíše průměrně, byla ohodnocena jako dost aromatická, karamelová, méně bodů získala při hodnocení příjemnosti. Objevila se i vůně spálená a kořeněná.

Z Grafu č. 2 vyplývá, že nejlepšího hodnocení vůně espressa dosáhla káva Kopi Luwak, Santos a poté Parchment.

V Grafu č. 3 jsou zaznamenány výsledky hodnocení vůně kávy při podávání turecké kávy připravované z e tří druhů káv – Santos, Kopi Luwak a Parchment.

Graf č. 3: Hodnocení vůně káv ve variantě turecká káva

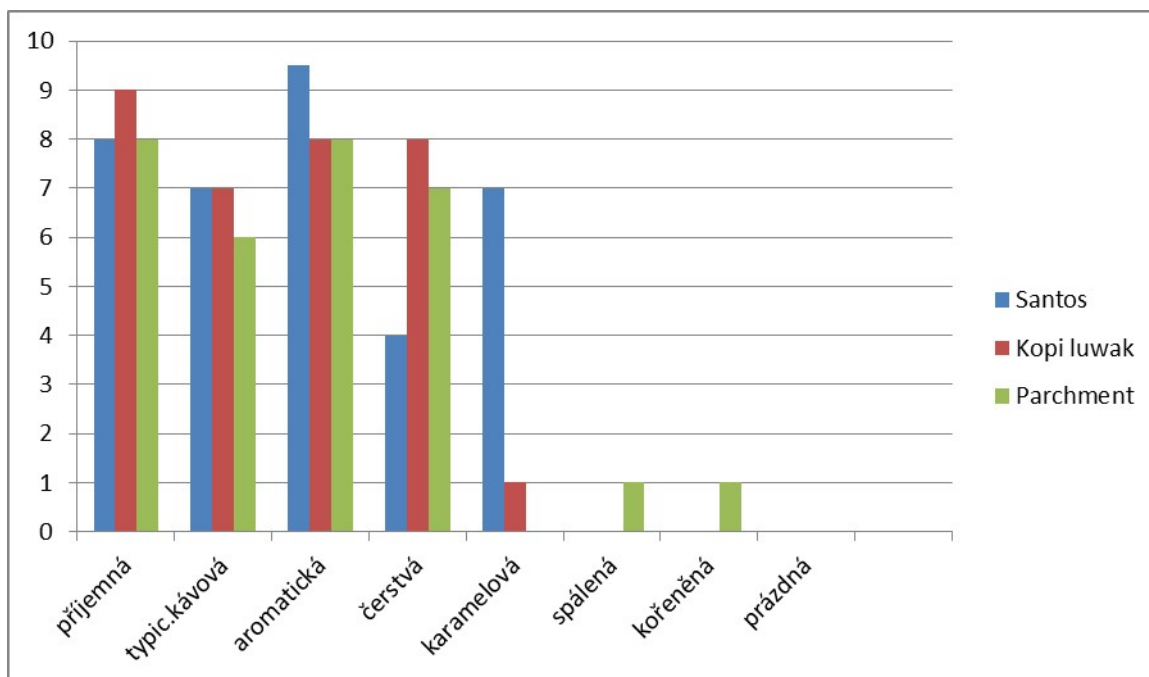


Z Grafu č. 3 vyplývá, že vůně turecké kávy Santos je hodnocena spíše průměrně, ale to i káva typu Parchment.

Turecká káva Santos byla hodnocena jako více aromatická, příjemná, typicky kávová a čerstvá bodově od 5 do 7.

Vůně kávy Parchment byla hodnocena obdobně, navíc se v hodnocení vůně projevila i vůně spálená a kořeněná.

Z Grafu č. 3 také vyplývá, že vůně turecké kávy Kopi Luwak byla hodnocena nejlépe, získala nejvíce bodů a jako u jediné kávy byla hodnocena i vůně karamelová.

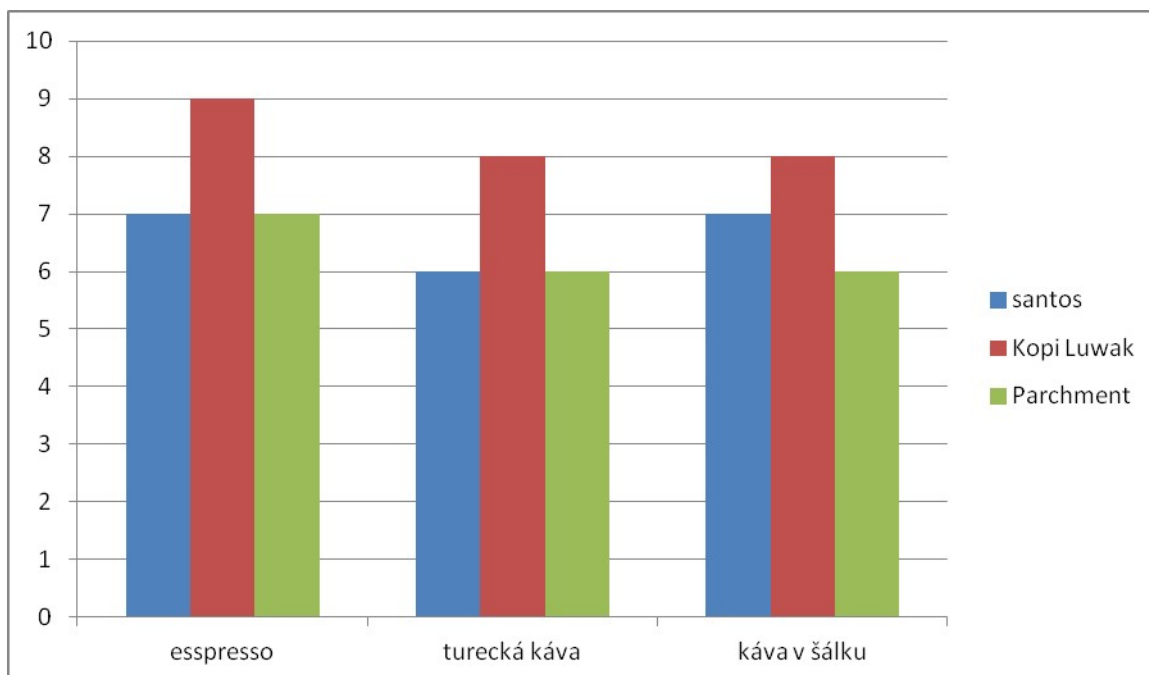
Graf č. 4: Hodnocení vůně káv ve variantě káva v šálku

Při hodnocení káv připravované ve variaci káva v šálku byly hodnoceny velmi dobře, káva Santos byla hodnocena 8 body jako příjemná, 7 body jako typicky kávová a karamelová, 9,5 body jako aromatická, kde tento druh kávy získal nejvíce bodů.

Káva Kopi Luwak byla opět hodnocena ve čtyřech reskriptech vůně – aromatická, příjemná, typická a čerstvá velice vysoce.

Vůně kávy Parchment byla také hodnocena dobře, navíc jak ukazuje Graf č. 4 zde je hodnocena i vůně kořeněná a spálená.

Graf č. 5 zaznamenává hodnoty celkové příjemnosti vůně káv.

Graf č. 5: Hodnocení celkové příjemnosti vůně

V Grafu č. 5 jsou zaznamenány hodnoty celkové příjemnosti vůně, kde můžeme i porovnat různé typy přípravy kávy a jejich celkovou příjemnost.

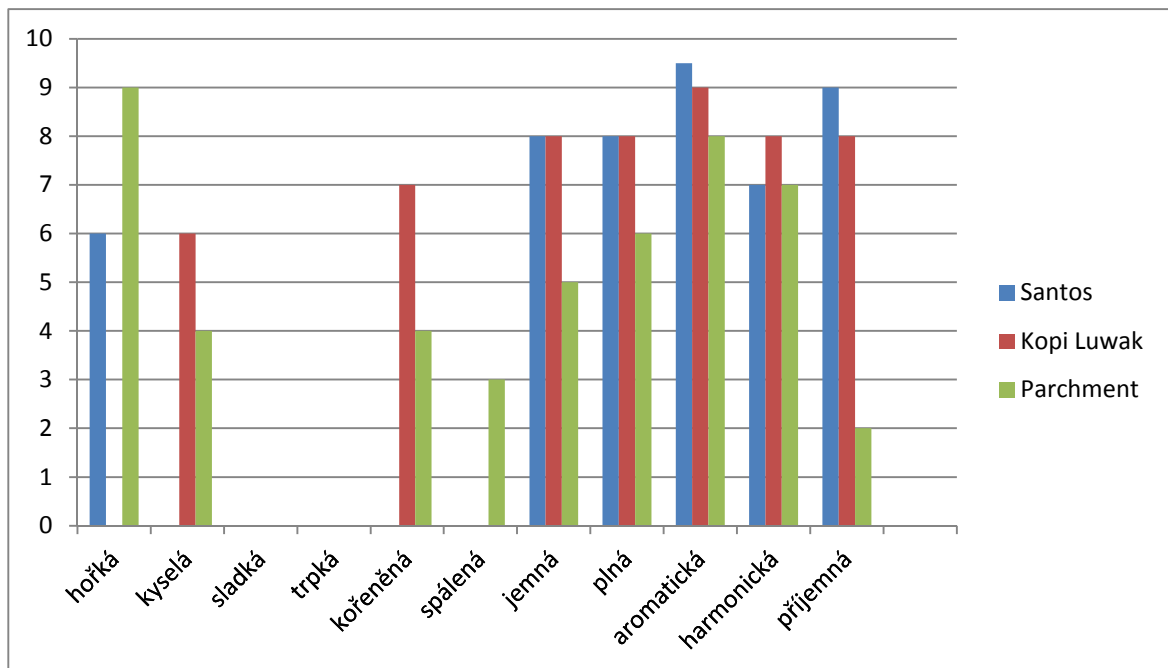
Nejlepší hodnocení vůně získalo espresso z druhu kávy Kopi Luwak s 9 body, se stejným počtem bodů, a to se 7, v hodnocení získala káva Santos a Parchment. Ve variantě turecká káva byla nejlépe hodnocena opět káva Kopi Luwak s 8 body. 7 bodů získala káva Santos a Parchment. Hodnocení vůně kávy v šálku je obdobné, Kopi Luwak byla ohodnocena 8 body, dobře byla ohodnocena i káva Santos se 7 body, a nejméně bodů získala káva typu Parchment a to 6 bodů.

V celkovém hodnocení příjemnosti vůně byla nejlépe ohodnocena káva Kopi Luwak ve variantě espresso, turecká káva i káva v šálku.

12.1.3 Hodnocení chutě káv

Pro hodnocení chuti káv byla použita bodová stupnice od jednoho bodu, kde jeden bod znamená nulovou intenzitu, a deset bodů znamená stoprocentní intenzitu chutnosti. Bylo hodnoceno celkem 11 deskriptorů chuti (hořká, kyselá, sladká, trpká, spálená, kořeněná, jemnost, plnost, aromaticnost, harmoničnost a příjemnost). Výsledky jsou zaznamenány v Grafu č. 6.

Graf č. 6: Hodnocení chutě káv ve variantě espresso



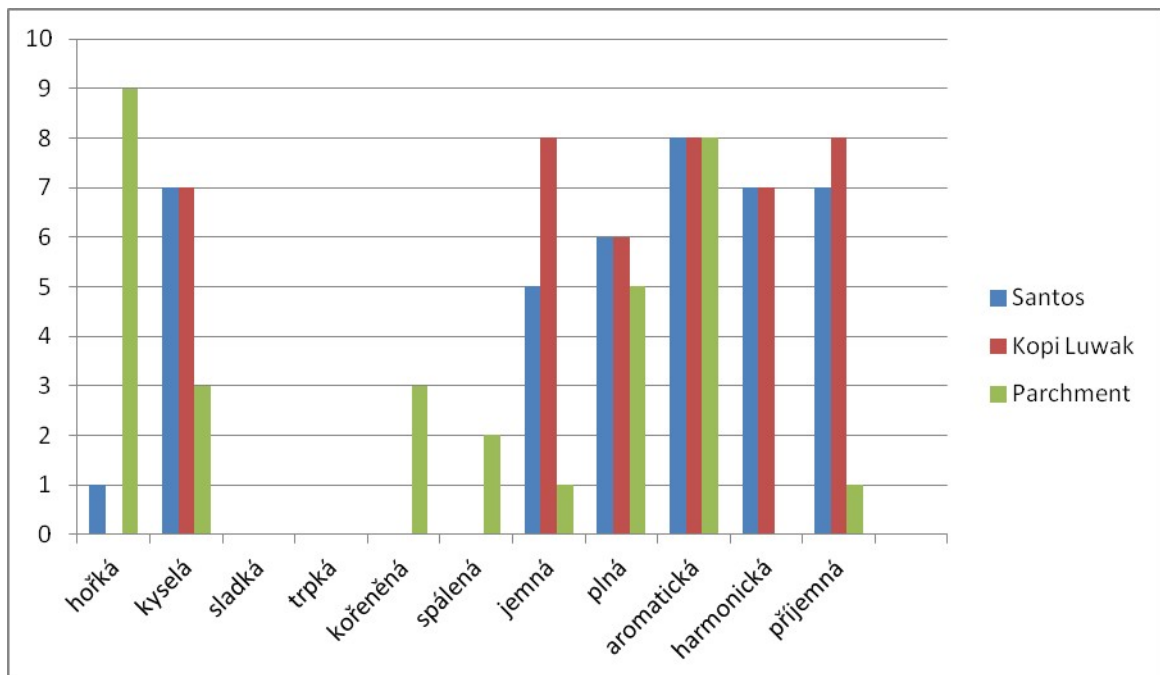
Espresso může být vysoce bodově ohodnoceno, jestliže hlavně splňuje vyrovnanost mezi sladkostí, kyselostí a hořkostí. Nemusí však splňovat všechny tři atributy zároveň. To samé platí i u varianty turecká káva a káva v šálku.

Brazilská káva Santos získala vysoké hodnocení, jako dosti aromatická, jemná, harmonická a příjemná. Působila tedy celkovým vyváženým dojmem.

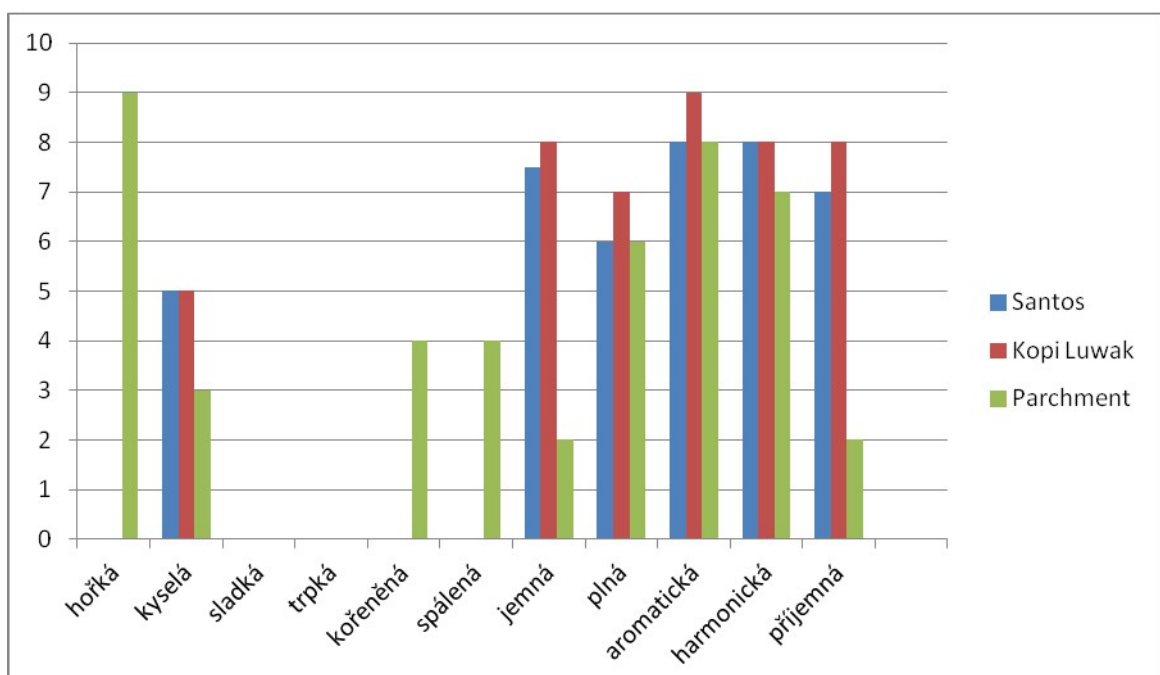
Káva Kopi Luwak byla také hodnocena dobře, navíc se u espressa projevila dosti kořeněná a kyselá chuť kávy.

Káva Parchment získala menší bodové hodnocení, avšak jak ukazuje Graf č. 6 je ohodnocena jako velmi hořká a také spálená.

Dále se můžeme podívat na Graf č. 7, kde jsou zaznamenány hodnoty chutě kávy ze tří druhů kávy ve variantě turecká káva.

Graf č. 7: Hodnocení chutě káv ve variantě turecká káva

V Grafu č. 7 je zaznamenáno bodové hodnocení turecké kávy Santos, Kopi Luwak a Parchment. Je zde hodnoceno 11 deskriptů chutě káv, kde z Grafu č. 7 vyplývá, že nejlepší celkové hodnocení získala káva Kopi Luwak. Průměrně dobré hodnocení získala i káva Santos a také Parchment. Celkové hodnocení chutnosti je poté zaznamenáno a popsáno v Grafu č. 9.

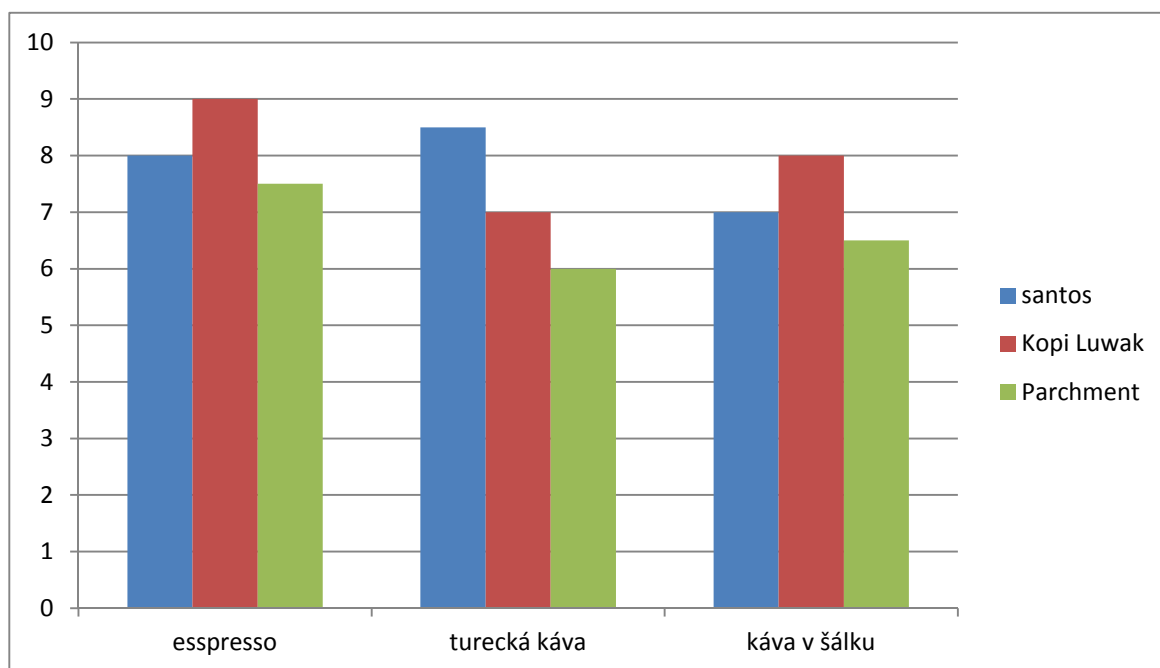
Graf č. 8: Hodnocení chutě káv ve variantě káva v šálku

V Grafu č. 8 je zaznamenáno bodové hodnocení chutě káv. Chuť kávy Santos a Kopi Luwak získala obdobné bodové hodnocení. Velké rozdíly můžeme vidět u druhu kávy Parchment, a to hlavně v některých reskriptech chutě - příjemnost, jemnot, kyselost, jako jediná chuť kávy je hodnocena chuť kořeněná a spálená.

12.1.4 Hodnocení celkové chutnosti káv

Pro hodnocení celkové chutnosti (příjemnost vůně a chuti) byla použita bodová stupnice, kde jeden bod znamená nulovou intenzitu a deset bodů znamená stoprocentní intenzitu. Celková chutnost je souhrnné působení vůně a chuti. Je o hodnocení na základě vlastních preferencí. Hodnocení bylo provedeno 10 hodnotiteli. V Grafu č. 9 je zaznamenáno hodnocení celkové chutnosti káv.

Graf č. 9: Hodnocení celkové chutnosti káv



U hodnocení celkové chutnosti káv (hodnocení barvy, vůně a chutě) byla navíc vytvořena stupnice pro hodnocení káv v Tabulce č. 6.

Tabulka č. 6: Stupnice pro hodnocení káv

	Barva	Vůně	Chuť
Výborná	Kávově hnědá, tmavě hnědá	Výrazně kávová, harmonická, čistá	Harmonicky kávově hořká, bez cizích příchutí.
Velmi dobrá	Intenzivně hnědá	Intenzivně kávová, harmonická	Výrazně kávová, bez rušivých chutí
Dobrá	Barva slabší hnědá, slabě kalná	Méně harmonická	Kávová, čistá
Méně dobrá	Slabší barva, více kalná	Neharmonická	Ostřejší, dřevěnější, méně harmonická
Nevyhovující	Slabá barva, silně zakalená	Cizí vůně, zatuchlá	Žluklá, kyselá, dřevitá

O brazilské kávě Santos ve variantě espresso se hodnotitelé vyjádřili jako o velmi vyváženém, mírně kyselém šálku. Káva Santos působila na hodnotitele velmi vyváženě a získala velmi dobré hodnocení, hlavně ve variantě espresso.

Chuť kávy Kopi Luwak popisují jako silně kořeněnou, ovšem s lehkou a příjemnou příchutí karamelu a čokolády, koření. Celková chutnost kávy Kopi Luwak je hodnocena velmi dobře, nejlépe ve variantě turecká káva, kde získala nejlepší bodové hodnocení.

Celková chutnost kávy Parchment získala v hodnocení méně bodů než dvě předešlé kávy. Hodnotitelé popisovali chutnost jako spíše hořkou, kořeněnou, zemitou. Při porovnání variant příprav si chuťově káva Parchment vedla nejlépe ve variantě espresso, kde dostala 7,5 bodu a na stupnici pro hodnocení se umístila jako dobrá.

12.2 Senzorické hodnocení espressa

K porovnání jsem si vybrala úpravu kávy ve variaci espresso. Espresso jsem si připravovala stejným způsobem jako při prvním hodnocení.

Byly porovnávány kávy druhu:

Santos – arabika

Parchment – robusta

Kopi Luwak – arabika

Sidamo – arabika

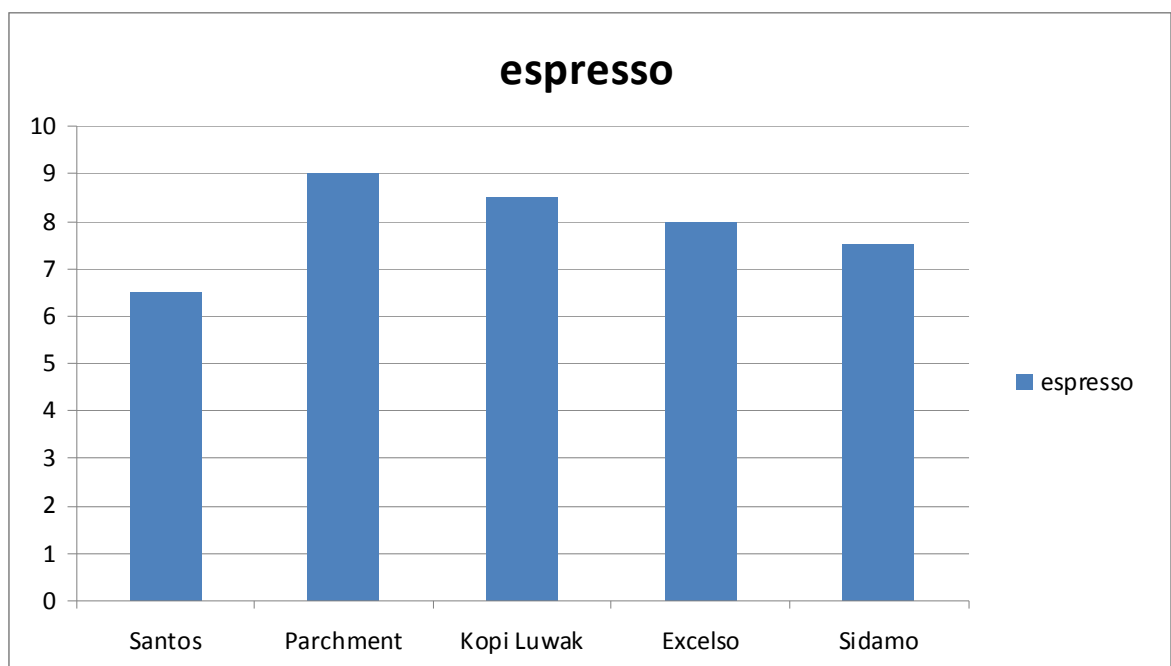
Excelso - arabika

12.2.1 Hodnocení barvy

Hodnocená káva byla espresso.

V Grafu č. 10 jsou zaznamenány hodnoty hodnocení barvy kávy.

Graf č. 10: Hodnocení barvy kávy

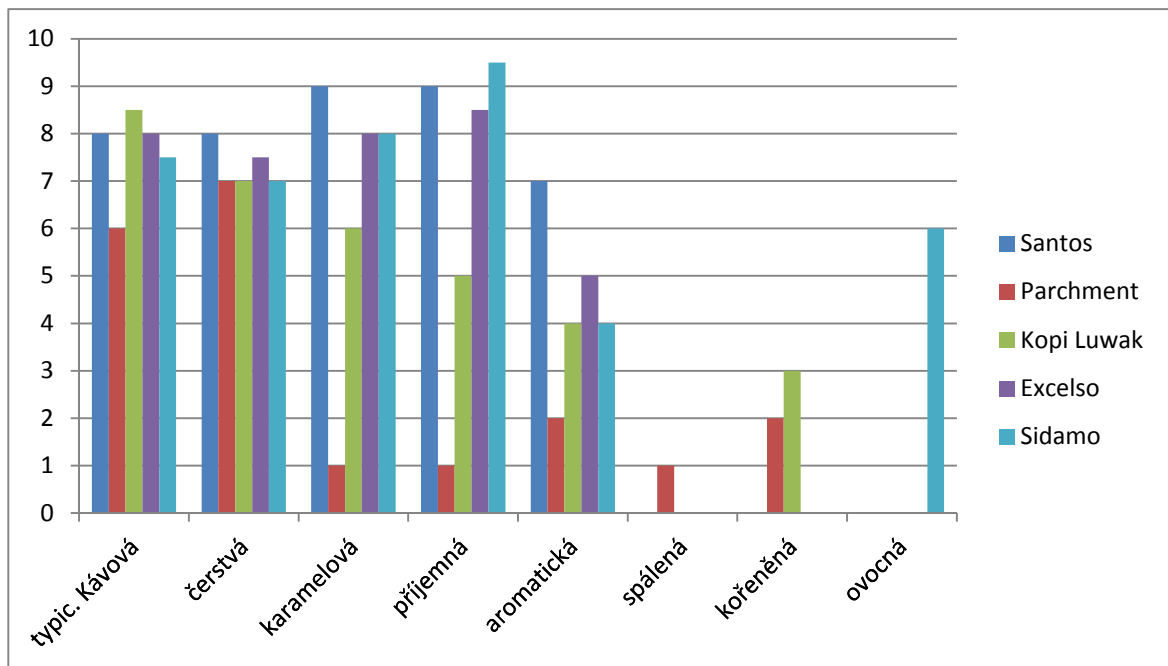


Při hodnocení intenzity barvy káv dostala více bodů robusta Parchment a to 9, nejmenší intenzitu měla káva Santos, poté následuje Sidamo, Excelso a Kopi Luwak.

12.2.2 Hodnocení vůně

U espressa byla hodnocena vůně 5 druhů káv, což je zaznamenáno v Grafu č. 11.

Graf č. 11: Hodnocení vůně káv



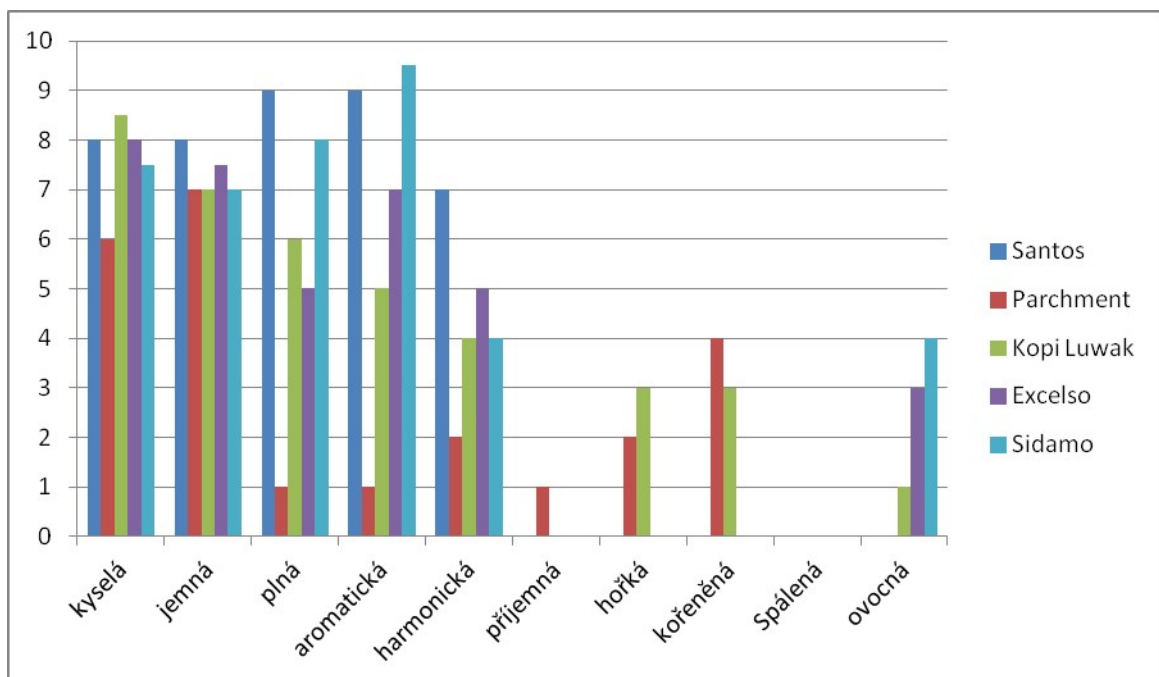
Z Grafu č. 11 vyplývá, že 15 hodnotitelů hodnotilo šest deskriptorů vůně.

Espresso z kávy Santos je více popisována jako typicky kávová, více čerstvá, hodně karamelová, příjemná a aromatická vůně. Káva Parchment v tomto hodnocení získala méně bodů ve všech deskriptech vůně, navíc vůni kávy hodnotili jako spálenou a kořeněnou. Káva Kopi Luwak je nejvíce popisována jako typicky kávová, čerstvá, karamelová a kořeněná. Vůni kávy Excelso popisují hodně jako příjemná, karamelovou a čerstvou. Vůni espressa z kávy Sidamo byla hodnocena také velmi dobře, jako hodně aromatická a jako jediná taky ovocná.

12.2.3 Hodnocení chutě

U espressa jsou hodnocena chuť 5 druhů káv výsledky jsou zaznamenány v Grafu č. 12.

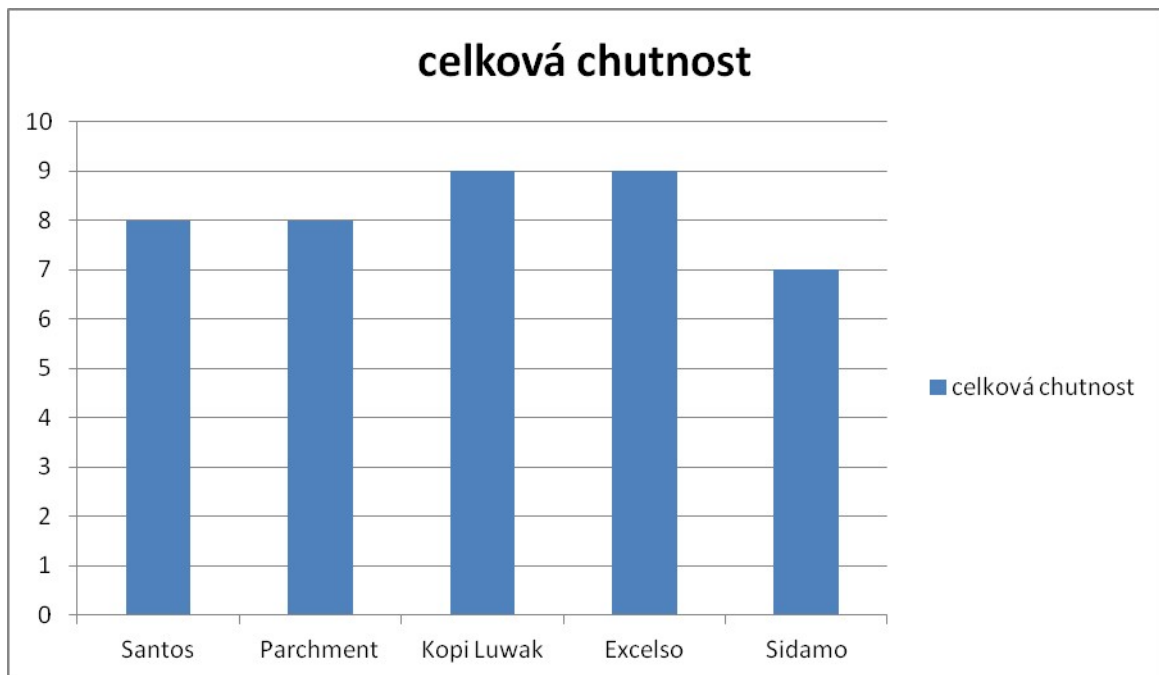
Graf č. 12: Hodnocení chutě espressa



Chuť kávy Santos byla hodnocena jako kyselá, jemná, plná, aromatická, harmonická a celkově příjemná. Chuť kávy Parchment byla hodnocena méně body u všech těchto deskriptorů chutí, navíc byla hodnocena jako hořká, kořeněná a spálená. Chuť kávy Kopi Luwak má největší intenzitu v kyselosti, je plná, hořká, kořeněná a zároveň je trochu i ovocná. Káva Excelso působí jako nejvíce harmonická a více ovocná. Káva Sidamo byla hodnocena jako nejvíce intenzivní v chuti ovocné.

12.2.4 Celková chutnost

U espressa byla hodnocena celková chutnost káv Santos a Parchment, Kopi Luwak, Excelso a Sidamo. Výsledné bodové hodnocení bylo zaznamenáno do Grafu č. 13.

Graf č. 13: Hodnocení celkové chutnosti espressa

U celkové chutnosti při hodnocení espressa byla vytvořena stupnice pro hodnocení káv (Tabulka č. 7).

Tabulka č. 7: Stupnice pro hodnocení káv

	Barva	Vůně	Chuť
Výborná	Kávově hnědá, tmavě hnědá	Výrazně kávová, harmonická, čistá	Harmonicky kávově hořká, bez cizích příchutí.
Velmi dobrá	Intenzivně hnědá	Intenzivně kávová, harmonická	Výrazně kávová, bez rušivých chutí
Dobrá	Barva slabší hnědá, slabě kalná	Méně harmonická	Kávová, čistá
Méně dobrá	Slabší barva, více kalná	Neharmonická	Ostřejší, dřevěnější, méně harmonická
Nevyhovující	Slabá barva, silně zakalená	Cizí vůně, zatuchlá	Žluklá, kyselá, dřevitá

Z Grafu č. 13 vyplývá, že káva Santos, která je arabika byla hodnocena 8 body a káva Parchment, která je robusta byla hodnocena 5 body. Káva Kopi Luwak byla hodnocena stejně jako káva Excelso 9 body. Naopak káva Sidamo získala v celkové chutnosti nejméně bodů a to 7. Celková chuť je snoubením aroma, acidity a těla nápoje.

Celkové hodnocení této arabiky Santos je hodnocena a popisována jako mírně nasládlá, podobná čokoládě, jemné chuti bez stop hořkosti – tedy jako výborná káva.

Robusta Parchment je popisována jako měkká, dosti kořeněná, hořká káva s harmonickou vůní – tedy jako velmi dobrá.

Chuť kávy Kopi Luwak je popisována jako silně kořeněná, hořká s lehkou a příjemnou příchutí karamelu – tedy jako výborná káva.

Stejného hodnocení v celkové chutnosti získala i káva Excelso, je popisována jako silná, plná káva s příchutí karamelu či čokolády – tedy jako výborná káva.

S nejnižším hodnocením skončila káva Sidamo, ale hodnotitelé ji popisují jako aromatickou, příjemnou kávu s ovocnou příchutí – tedy jako velmi dobrá káva.

12.3 Dotazníková akce

Ve druhé fázi byla dotazníkovou formou zjištěna oblíbenost a preference pro kávu. U konzumentů kávy byla formou dotazníkového průzkumu zjištěna oblíbenost a preference jednotlivých káv a nápojů z nich připravovaných. Dotazník byl vyplněn 300 respondenty staršími 18 let. Nejvíce respondentů bylo z věkové skupiny nad 65 let (97 dotázaných). Druhou a třetí nejčetnější skupinou byly nejmladší generace, a to konzumenti kávy ve věku 18 – 25 let, jichž se ankety zúčastnilo 52 a respondenti tzv. střední generace, tj. věková skupina 36 – 45 let, z nichž dotazník vyplnilo 61 osob.

Vzorek tvořilo 202 žen (67,3%) a 98 mužů (32,7%). Z dotazovaných respondentů bylo 76 kuřáků a 224 nekuřáků. Což vyvrací dlouho zažitou představu, že káva se většinou konzumuje společně s cigaretou. Nejvíce kuřáků bylo ve věkové skupině 18 – 25 let (28%) a věkové skupině nad 65 let (42%). Nejméně kuřáků bylo ve věkové skupině 46 – 55 let, kde nebyl ani jeden kuřák.

Vzdělanostní skupiny byly rovnoměrně zastoupeny. Nejvíce respondentů dosáhlo buď vyučení (31%) nebo úplné středoškolského vzdělání (35,7%). Součástí zkoumaného vzorku

byli i studenti (6%). Čtvrtinu všech dotázaných tvořili osoby s vysokou školou (14,3%) nebo vyšší odbornou (10,7%).

Výsledky dotazníkového šetření byly statisticky zpracovány a pomocí absolutní i procentuální četnosti vyhodnoceny. Vzor dotazníku je uveden v příloze (Příloha 2).

- Kolikrát denně pijete kávu?

Tabulka č. 8: Četnost pití kávy

	%
několikrát denně	48,3
1x denně	26,7
několikrát týdně	6,0
1x za týden	0,2
několikrát měsíčně	0
1x za měsíc	0
občas	12,0
kávu nepiji	6,3

Velká většina respondentů plných 145 respondentů (48,3 %) si dává šálek kávy několikrát denně. Z průzkumu vyplynulo, že 80 (26,7 %) konzumentů pije kávu 1x denně. Zajímavým zjištěním je, že pouze 19 z 300 dotázaných kávu nepije vůbec. Tabulku č. 6 doplňuje 18 (6 %) dotázaných, kteří uvedli, že kávu pijí několikrát za týden a 36 (6,3 %) respondentů, kteří kávu pijí občas.

Výsledek ukázal, že pití kávy patří k tradičním denním rituálům a většina dotázaných si bez šálku kávy nedokáže svůj den vůbec představit.

- Kolik šálků kávy vypijete denně?

Tabulka č. 9: Množství vypitých šálků

	%
1 šálek	41,7
2 šálky	27,0
3 šálky	16,6
4 šálky	1,4
více než 4 šálky	2,0
ani jeden šálek	11,3

Tato otázka monitoruje denní množství konzumované kávy. 125 (41,7 %) respondentům stačí vypít 1 šálek kávy denně. Více jak čtvrtina dotázaných, 81 (27 %), považuje za svou obvyklou denní dávku 2 šálky tohoto povzbuzujícího nápoje. Šestina respondentů, 50 (16,6 %), pije 3 šálky kávy. Možnost „ani jeden šálek“ si zvolilo 34 (11,3 %) dotázaných. V této skupině jsou lidé, kteří kávu nepijí vůbec nebo ji pijí pouze občas. Součástí zkoumaného vzorku byli i respondenti, kteří pijí 4 a více šálků denně. Dle mého názoru, v tomto případě již jde o závislost na kofeinu.

- Kdy obvykle pijete kávu?

Tabulka č. 10: Čas pití kávy

	%
po probuzení	19,0
po jídle	23,3
odpoledne	32,7
při obchodní schůzce	5,7
večer	2,6
společně s cigaretou	6,0
jindy	10,7

Pro 98 (32,7 %) respondentů je nejčastějším obdobím pro pití kávy odpoledne. Podle mě je to doba, kdy obvykle přijdou z práce domů. Téměř čtvrtina dotázaných, 70 (23,3 %), kávu pije po jídle k podpoře trávicích procesů. Překvapením pro mě bylo zjištění, že po probuzení si kávu dává pouze 57 (19 %) respondentů. Při obchodní schůzce si kávu dopřává 17 (5,7 %) dotazovaných a 18 (6 %) osob pití kávy kombinuje s kouřením cigarety. Možnost „jindy“ zvolilo 32 respondentů a uvedli možnosti: na návštěvě, na začátku pracovní doby.

- Kde nejčastěji pijete kávu?

Tabulka č. 11: Místo pití kávy

	%
doma	56,0
v zaměstnání	27,7
v kavárně/restauraci	5,3
u přátel	8,0
jinde	3,0

Více než polovina respondentů, 168 (56 %), pije kávu v pohodlí domova a více než čtvrtina, 83 (27,7 %) pije kávu v zaměstnání. 9 (3 %) dotázaných vyjádřilo individuální názor, např. u babičky nebo na autobusovém nádraží.

- Jakou kávu nejčastěji pijete?

Tabulka č. 12: Oblíbená gastronomická úprava kávy

	%
Rozpustná	24,2
Espresso	16,6
Rispetto	1,5
překapávaná	6,2
Cappuccino	20
Latté	9,7
Turecká	20,4

bez kofeinu	0,9
zelená káva	0
Jiná	0,6

Nejvíce respondentů pije rozpustnou kávu (24,2 %) a „turka“ (20,4 %). Velké oblibě se těší i spíše dámské nápoje cappuccino (20 %), espresso (16,6 %) a latté (9,7 %). Při volbě možnosti „jiná“ respondenti odpovídali, že pijí ledové frappé.

- Rozlišujete kávu i podle druhu?

Tabulka č. 13: Preference druhu kávy

	%
ano, preferuji Arabicu	20,7
ano, piji jen Robustu	0
ano, dávám přednost Liberice	0
ne, nerozlišuji	78,7

Více než tři čtvrtiny respondentů, 236 (78,7 %) nepreferují žádný druh kávy. Zbylých 64 (20,7 %) dotázaných dává přednost Arabice.

- Jaké výrobce kávy preferujete?

Tabulka č. 14: Výrobce kávy

	%
Douwe Egberts	5,4
Jacobs	13,7
Nescafé	21,0
Tchibo	19,5
Jihlavanka	8,9
Dadák	6,2
Lavazza	8,9
Illy	4,8
Segafredo	7,2
Strabuck	0,6
Manuel	0
Bristol	0,2
Caffe New York	0,4
Dallmayr Monaco	0
Hawai Kona	0
Jiný	3,2

Celkově lze konstatovat, že oslovení respondenti si nejčastěji kupují kávu od výrobců Nescafé (21 %) a Tchibo (19,5 %). Mezi preferovanější výrobce kávy lze zařadit ještě Jacobs, který získal 13,7 %. Kávy ostatních výrobců již patří mezi méně preferované. 8,9 % dotazovaných si kupuje kávu od výrobců Jihlavanka a Lavazza. Segafredo se těší oblibě u 7,2 % a Dadák u 6,2 % z oslovených osob. Žádný z dotazovaných si nekupuje kávu Manuel, Dallmayr Monaco a Hawai Kona.

Důvody pro pití/nepití kávy?

Tabulka č. 15: Důvod k pití kávy

	%
velmi mi chutná	41,0
kvůli povzbuzení	35,7
jako tradici	15,0
na doporučení lékaře	2,0
nechutná mi	6,3

Více jak tři čtvrtiny respondentů uvedly jako důvod pití kávy, že jim velmi chutná (41 %) a také, že kávu pijí kvůli povzbuzení (35,7 %).

- Kávu si vybíráte podle?

Tabulka č. 16: Výběr kávy

	%
Chuti	29,9
Ceny	20,9
Obalu	0
výrobce	12,8
Kvality	28,0
jiný důvod	8,4

V této otázce volili respondenti i více odpovědí. V tomto případě většina respondentů volila kombinaci chutí a kvality. Dle chuti si kávu vybírá 29,9 % a dle kvality 28 % dotazovaných. Pro polovinu oslovených je při výběru důležitá i cena kávy. Dalšími důvody k výběru kávy je např. i výběr rodinných příslušníků, dostupnost.

- Jakou chuť kávy preferujete?

Tabulka č. 17: Chuť kávy

	%
málo hořká	67,0
velmi hořká	16,7
málo trpká	7,0
velmi trpká	0
jiné	9,3

Z průzkumu bylo zjištěno, že 67 % oslovených preferuje málo hořkou kávu, 16,7 % dává přednost velmi hořké kávě a 7 % upřednostňuje kávu, která je málo trpká. Zbýlých 9,3 % respondentů odpovědělo, že dává přednost sladké kávě.

- Pokud ochucujete kávu, tak nejčastěji čím?

Tabulka č. 18: Ochucování kávy

	%
Cukr	36,3
náhradní sladidlo	8,3
Med	3,0
Smetana	9,0
Mléko	31,7
Neochucuji	10,7
Jinak	1,0

Nejčastěji si respondenti ochucují kávu cukrem (36,3 %) nebo mlékem (31,7 %). Více než desetina dotázaných si kávu vůbec neochucuje a 9 % respondentů si do kávy dává smetanu. 8,3 % oslovených osob si kávu dochucuje náhradním sladidlem a 3 % používají k oslazení kávy med. Zbýlé 1 % respondentů si kávu ochucuje šlehačkou a čokoládou.

13 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo popsat aspekty výroby kávy od samotného sběru kávových plodů až po vlastní přípravu nápoje. Kvalita připravované kávy je ovlivněna celou řadou faktorů. Tím prvotním je vlastní botanická příslušnost pěstovaných odrůd a jejich pěstitelská oblast. Dále jsou zde popsány technologické postupy od získávání kávových zrn, přes pražení, mletí až po různé možnosti úpravy kávy a její složení.

V diplomové práci bylo provedeno senzoričné hodnocení organoleptických vlastností 5 druhů káv. Byla hodnocena barva, vůně, chuť, celková chutnost.

Hodnocení dílčích vůní proběhlo dotazníkovou formou, kde se zaznamenávaly body od 0 do 10, kde 0 představuje nulovou intenzitu a 10 představuje největší intenzitu. Nevyšší intenzitou se vyznačovala vůně aromatická, typická. Nejmenší intenzitu měla vůně prázdná – prakticky nulovou.

Pro hodnocení chutí káv byl použit dotazník, kde hodnocení probíhalo bodově od 0 do 10 bodů, kde 0 je nulová intenzita a 10 je maximální intenzita. Nejintenzivněji se projevila chuť hořká, jemná, plná, harmonická a nejmenší intenzitu měla chuť trpká a sladká.

Při hodnocení celkové chutnosti káv byl opět použit dotazník, kde se body zaznamenávaly do grafu a byla zde navíc použita stupnice pro hodnocení káv. Graf byl vyhodnocen podle varianty kávy, kde byla hodnocena jako výborná, káva Kopi Luwak, která byla připravena jako turecká káva. Jako velmi dobrá byla vyhodnocena, káva připravena ve variaci espresso, káva Santos. Jako třetí, ale s hodnocením dobrá, byla vyhodnocena káva Parchment ve variaci espresso.

Dalším cílem diplomové práce bylo porovnání 5 druhů káv připravovaných stejným způsobem – espresso. Byla posuzována intenzita barvy, intenzita vůně, chutě a na závěr celková chutnost. Nejvyšší intenzitou vůně se vyznačovala příjemná, jemná a aromatická. Nejmenší intenzitu měla vůně prázdná. U chutě měla nejvyšší intenzitu aromatická, hořká, příjemná, nejmenší intenzitu měla chuť kyselá a spálená. Pro hodnocení celkové chutnosti druhu káv byla použita stupnice. Santos (Arabika), Kopi Luwak (Arabika) a káva Excelso (Arabika) byla hodnocena jako výborná. Parchment (Robusta) a káva Sidamo byla hodnocena jako velmi dobrá.

Další částí byla dotazníková akce, kde bylo zjišťováno u respondentů od preference kávy, četnosti pití, výběru a oblíbenosti určité značky kávy až po místo pití, času možnostech dochucování. Z vyhodnocení dotazníkové akce bylo vyhodnoceno, že naši respondenti preferují rozpustnou kávu, značky Nescafé, nejčastěji odpoledne doma. Při výběru kávy vybírají podle chuti, spíše méně hořkou kávu, kde nerozlišují, zda se jedná o Arabiku či Robustu. Mezi nejoblíbenější sladidlo patří cukr.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ANTOL, Marie Nadine. *Confessions of a Coffee Bean: The Complete Guide to Coffee Cuisine*. 1. vyd. New York: Square One Publishers, 2002. ISBN 0-7570-0020-7
- [2] AUGUSTIN, Jozef. *Povídání o kávě*. Olomouc: Fontána, 2003. ISBN 80-7336-040-3.
- [3] BELITZ, H. D., W. GROSCH a P. SCHIEBERLE. *Food Chemistry*. [s.l.]: [s.n.], Coffee, Tea, Cocoa, s. 938 – 970, 2008. ISBN 978-3-540-699. Dostupný také z: <http://www.springerlink.com>.
- [4] BUŇKA, F., J. HRABĚ a B. VOSPĚL. *Senzorická analýza potravin I*. 1. vyd. Zlín: UTB, 2008. 978-80-7318-628-9.
- [5] BYDŽOVSKÝ, Jan. *První pomoc*. 2. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0680-6
- [6] CLARK, R. J. a R. MACRAE. *Coffee: Related Beverages*. 1. ed. Springer, 1987. ISBN 978-1851661039. Dostupný také z: http://books.google.cz/books/about/Coffee.html?id=n9ZEMquvPoYC&redir_esc=y
- [7] ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 2. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-1132-4.
- [8] DEIBLER, Kathryn Diane. *Aroma analysis of two coffee brew methods by gas chromatography - olfaktometry*. Cornell University, Jan., 1998. 69-78. Dostupný také z: http://books.google.cz/books/about/Aroma_analysis_of_two_coffee_brew_method.html?id=Dk5PAAAAYAAJ&redir_esc=y
- [9] DUFEK, Oldřich. *Káva: známá i neobyčejná*. 1. vyd. Čestlice: Pavla Momčilová, 2000. ISBN 80-85936-32-1.
- [10] HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat*. 1.vyd. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-820-1
- [11] INGR, I., J. POKORNÝ a VALENTOVÁ H. *Senzorická analýza potravin*. 1. vyd. Brno: MZLU, 1997. ISBN 80-7157-283-7

- [12] KADLEC, Pavel a kolektiv. *Technologie potravin II*. 1. vyd. Praha: VŠCHT, 2007. ISBN 80-7080-510-2.
- [13] KŘÍŽ, O., F. BUŇKA a J. HRABĚ. *Senzorická analýza potravin II. Statistické metody*. 1. vyd. Zlín: UTB, 2007. ISBN 978-80-7318-494-0.
- [14] MARTIN, Pavel. *Káva – Originální recepty z kávy a ke kávě*. 1. vyd. Praha: Ivo Železný, 2004. ISBN 80-237-3847-X.
- [15] MELOUN Milan a Jiří MILITKÝ. *Statistické zpracování experimentálních dat*. 1.vyd. Praha: Plus, 1995. ISBN 80-85297-56-6.
- [16] NORMAN, Jill. *Káva*. 1.vyd. Bratislava: Slovart, 2004. ISBN 80-7209-514-5.
- [17] ONDRUŠ, Dalibor. *Toxikománia strašiak, či hrozba?*. 2. vyd. Martin: Osveta, 1990. ISBN 8021701412.
- [18] ORTIZ – LAMBERT, Elisabeth. *The Encyclopedia of Herbs, Spices and Flavours*. Dorling Kindersley; Book Club ed. 1992. ISBN 978-1564580658.
- [19] POKORNÝ Jan a Jiří DAVÍDEK. *Analýza potravin, část B – Senzorická analýza*. 1.vyd. Praha: VŠCHT, 1990. ISBN 80-7080-047-X
- [20] POKORNÝ, J., H. VALENTOVÁ a Z. PANOVSÁ. *Senzorická analýza potravin*. 1. vyd. Praha: VŠCHT, 1998. ISBN 80-7080-329-0.
- [21] ŘEZÁNKOVÁ, H., D. HÚSEK a V. SNÁŠEL. *Shluková analýza dat*. 2.vyd. Professional Publishing, 2009. ISBN: 978-80-86946-81-8
- [22] SHARON, Michael. *Moderní výživa od A do Z: Malá encyklopedie výživy*. 1. vyd. Praha: Euromedia, 1998. ISBN 80-902502-1-1.
- [23] SMEKALOVÁ, Barbora (překlad). *Káva*. 1. vyd. Praha: Ottovo nakladatelství, 2006. ISBN 80-7360-395-0.
- [24] THORN, Jon. *Káva – Příručka pro labužníky*. 1. vyd. Fortuna Print, 2000. ISBN 80-86144-64-X.
- [25] VELÍŠEK, Jan. *Chemie potravin 1*. 2. vyd. Tábor: Osis, 2002. ISBN 80-86659-00-3
- [26] VELÍŠEK, Jan. *Chemie potravin 2*. 2. vyd. Tábor: Osis, 2002. ISBN 80-86659-01-1.

- [27] VELÍŠEK, Jan. *Chemie potravin 3*. 2. vyd. Tábor: Osis, 1999. ISBN 80-902391-5-3.
- [28] ŽÁČEK, Zdeněk. *Nad šálkem plným vůně*. 2. vyd. Praha: Merkur, 1981. (brožura)
- [29] *Senzorická analýza* [online]. [cit. 2012-03-02]. Dostupný z <http://web.vscht.cz/kohoutkj/Senzorick%E1%20anal%FDza.htm>.
- [30] *Senzorická analýza potravin – distanční text*, Zlín: UTB, 2007
- [31] DE MONTE, M., E. PADOANO a D. POZZETTO. *Alternative coffee packaging: an analysis from a life cycle point of view*. *Journal of Food Engineering*, Volume 66, Issue 4, February 2005, Pages 405-411.
- [32] LEE, Kyung Jin a Gwang Hye JEONG. *Protective effects of kahweol and cafestol against hydrogen peroxide-induced oxidative stress and DNA damage*. *Toxicology Letters*, Volume 173, Issue 2, September 2007, Pages 80-87
- [33] NOTARIUS, C. F., B. L. MORRIS a J. S. FLORAS. *Caffeine attenuates early post-exercise hypotension in middle-aged subjects*. *American Journal of Hypertension* (2006) Volume: 19, Issue: 2, Pages: 184-188
- [34] ULRIKE, A., L. EBERHARD, R. KÜHN a U. MÖSCHWITZER. *Analysis of free amino acids in green coffee beans*. *Z Lebensm Unters Forsch.*, 1994, Volume 199, Number 1, pages 22 - 25
- [35] ČSN 58 1329. *Zelená káva*. Praha: Česká obchodní inspekce, 1994. Třídící znak 581329 (výrobky potravinářského průmyslu).
- [36] ČSN ISO 6668. *Zelená káva – Příprava vzorků pro senzorické hodnocení*. Praha: Česká obchodní inspekce, 1997. Třídící znak 581321 (výrobky potravinářského průmyslu)
- [37] Vyhláška Ministerstva zemědělství ze dne 30. března 2000, kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 330/1997 Sb., kterou se provádí § 18 písm. a), d), j) a k) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, pro čaj, kávu a kávoviny.
- [38] KRUMPHOLCOVÁ, Vendula. *Cena kávy láme rekordy. I kvůli klimatu* [online] © 2007-2012 [cit. 2011-11-28]. Dostupné z: <http://zpravy.e15.cz/byznys/zemedelstvi/cena-kavy-lame-rekordy-i-kvuli-klimatu-635927>.

- [39] KICLOVÁ, V., A. JAROŠOVÁ a B. TREMLOVÁ. Sensorická analýza potravin [online]. Veterinářství 2004. č. 54. s. 362 – 364. [cit. 2012-03-05]. Dostupný z: <http://web.vetweb.cz/projekt/clanek.asp?pid=2&cid=2984>
- [40] VÍTOVÁ, Eva. *Senzorická analýza – důležitý nástroj pro zvyšování kvality potravin* [online]. Publikováno 2. 3. 2011, © 2012 [cit. 2012-03-02]. Dostupný z: <http://www.chempoint.cz/vitova>
- [41] VÍTOVÁ, Eva. Sensorická analýza – máte dobře fungující smysly? [online]. Publikováno 2. 2. 2012, © 2012 [cit. 2012-03-05]. Dostupný z: <http://www.chempoint.cz/senzoricka-analyza>
- [42] SELMAR, D., G. BYTOF a S. E. KNOPP. *The Storage of Green Coffee (Coffea arabica): Decrease of Viability and Changes of Potential Aroma Precursors*. *Annals of Botany* 101: 31–38, 2008. Dostupný z: <http://aob.oxfordjournals.org/content/101/1/31.full.pdf+html>.
- [43] SOCHOR, Michal. *Čekanka obecná (Cichorium intybus L.)* [online]. Poslední aktualizace 24. 12. 2010. [cit. 2012-02-20]. Dostupné z: http://botanika.borec.cz/cekanka_obecna.php
- [44] ŠLOUFOVÁ, Ivana. *Všech pět smyslů pohromadě - aneb vidím, slyším, hmatám, ...* [online]. © 2007 [cit. 2012-03-02]. Dostupný z: <http://www.meredit.cz/content/view/114/27>.
- [45] *Co je káva?* [online] © 2009 [cit. 2011-09-11]. Dostupné z <http://www.cerstvakava.cz/clanky/co-je-kava/>.
- [46] *Káva – vše o kávě* [online] © 2008 - 2012 [cit. 2011-09-11]. Dostupné z: http://www.gastrokafe.cz/Stranka_Vse_o_kave,Language=Cz.htm#4.
- [47] *Vše o kávě aneb káva od A do Z* [online] © 2011 – 2012 [cit. 2011-09-11]. Dostupné z: <http://www.kavovysen.cz/vse-o-kave#historie>.
- [48] *Botanika kávovníku* [online] © 2005 [cit. 2011-09-12]. Dostupné z: <http://www.caffe.cz/info/botanika-kavovniku>.
- [49] *Sklizeň kávy* [online] © 2005 [cit. 2011-09-12]. Dostupné z: <http://www.kava.cz/index2.php?kam=okave&rub=sklizen>.

- [50] *Metody úpravy kávy* [online] © 2005 [cit. 2011-09-12]. Dostupné z: <http://www.caffe.cz/info/metody-upravy>.
- [51] *Pražení kávy* [online] [cit. 2011-09-12]. Dostupné z: <http://www.excelso.cz/prazeni.htm>
- [52] *Káva a její skladování* [online] © 2007 – 2012 [cit. 2011-09-12]. Dostupné z: <http://www.kavovnik.cz/o-kave/kava-a-jeji-skladovani>
- [53] *Káva – zpracování* [online] © 2008 - 2012 [cit. 2011-09-12]. Dostupné z: http://www.gastrokafe.cz/Stranka_Zpracovani,Language=Cz.htm#2
- [54] *Kofein* [online] © 2012 [cit. 2011-12-12]. Dostupné z: <http://www.stimulanty-energizery.cz/kofein/>
- [55] *Chemie kávy* [online] © 2005 [cit. 2011-12-12]. Dostupné z: <http://www.e-kava.cz/kava/chemie-kavy>
- [56] *Káva a zdravotní účinky* [online] © 2006 [cit. 2011-12-12]. Dostupné z: <http://www.nescafe.cz/zdravotni-ucinky-kavy.aspx>
- [57] *Jakou formu zelené kávy preferovat?* [online] 21. 11. 2011 [cit. 2012-01-15]. Dostupné z: <http://www.capucino.cz/zelena-kava-a-jeji-ucinky-na-lidsky-organismus.html>
- [58] *Zajímavosti ze světa káv* [online] 28. 4. 2010 © 2012 [cit. 2012-01-15]. Dostupné z: <http://www.kavy.eu/zajimavosti-ze-sveta-kav/kopi-luwak-nejdrazi-kava-na-svete/>
- [59] *Cibetková káva* [online]. [cit. 2012-01-15]. Dostupné z: <http://www.kopiluwak.cz/cibetka.html>
- [60] *Kona Coffee* [online]. poslední aktualizace 12. 1. 2012. [cit. 2012-01-15]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Kona_coffee
- [61] *Espresso* [online]. © 2009 [cit. 2012-03-25]. Dostupné z: <http://www.cerstvakava.cz/clanky/espresso/>
- [62] *Jak správně připravit espresso či cappuccino* [online]. © 2009 [cit. 2012-03-25]. Dostupné z: <http://www.cerstvakava.cz/clanky/jak-spravne-pripravit-espresso-ci-cappuccino/>

- [63] *Cappuccino* [online]. © 2009 [cit. 2012-03-25]. Dostupné z: <http://www.cerstvakava.cz/clanky/cappuccino/>
- [64] *Příprava káva* [online]. [cit. 2012-03-25]. Dostupné z: http://www.svetkavy.cz/info_priprava_kavy.php
- [65] *Aromatizovaná káva* [online]. © 2009 [cit. 2012-04-01]. Dostupný z: <http://www.cerstvakava.cz/clanky/aromatizovana-kava/>
- [66] *Kávovník liberijský* [online]. © 2012 [cit. 2011-09-11]. Dostupný z: <http://www.trucillo.cz/kavovnik-liberijsky>
- [67] *Graf vývoje ceny komodity* [online] © 2000 – 2012 [cit. 2011-10-20]. Dostupný z: <http://www.kurzy.cz/komodity/>
- [68] *Pictures* [online] © 2012 [cit. 2012-04-20]. Dostupný z: <http://www.google.cz/>
- [69] *Něco málo o kávě* [online] © 2010 [cit. 2011-10-12]. Dostupný z: <http://www.ecaffe.cz/kava-mleko-kapsle-a-informace/12-neco-malo-o-kave.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

- např. - například
- tzn. - to znamená
- tzv. - takzvaně
- popř. - popřípadě
- aj. - a jiné
- tj. - to jest
- č. - číslo
- vč. - včetně
- m.n.m. - metrů nad mořem
- Sb. - Sbírký
- viz. - „lze vidět“ z latinského slova „videlicet“

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Oblasti pěstování kávy [46]	14
Obrázek č. 2: Vývoj ceny kávy v USD [67]	15
Obrázek č. 3: Bobule kávovníku [68]	17
Obrázek č. 4: <i>Coffea Arabica</i> [68]	18
Obrázek č. 5: <i>Coffea Canephora</i> [68]	19
Obrázek č. 6: <i>Coffea Liberica</i> [68]	19
Obrázek č. 7: Stupně pražení kávy [51]	25
Obrázek č. 8: Stupně mletí kávy [46]	26
Obrázek č. 9: Chemický vzorec kyseliny chlorogenové [3]	29
Obrázek č. 10: Chemické vzorce xantinu, kofeinu, theofylinu a teobrominu [27]	31
Obrázek č. 11: Trávení kofeinu [54]	32
Obrázek č. 12: Vnímání chutí [7]	42
Obrázek č. 13: Espresso [62]	50
Obrázek č. 14: Cappuccino [63]	50
Obrázek č. 15: Turecká káva [68]	51

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Procentuální složení kávových zrn.....	21
Tabulka č. 2: Procentuální obsah nutričních ukazatelů u kávy zelené a pražené.....	25
Tabulka č. 3: Obsah kofeinu v jednotlivých druzích káv	33
Tabulka č. 4: Smyslové požadavky na jakost kávovin.....	38
Tabulka č. 5: Fyzikální a chemické požadavky na jakost kávovin	38
Tabulka č. 6: Stupnice pro hodnocení káv	67
Tabulka č. 7: Stupnice pro hodnocení káv arabika a robusta.....	71
Tabulka č. 8: Četnost pití kávy.....	73
Tabulka č. 9: Množství vypitých šáleků	74
Tabulka č. 10: Čas pití kávy.....	75
Tabulka č. 11: Místo pití kávy	75
Tabulka č. 12: Oblíbená gastronomická úprava kávy	76
Tabulka č. 13: Preference druhu kávy.....	76
Tabulka č. 14: Výrobce kávy.....	77
Tabulka č. 15: Důvod k pití kávy.....	79
Tabulka č. 16: Výběr kávy	79
Tabulka č. 17: Chuť kávy.....	80
Tabulka č. 18: Ochucování kávy.....	80

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Bodové hodnocení barvy káv	59
Graf č. 2: Hodnocení vůně káv ve variantě espresso	60
Graf č. 3: Hodnocení vůně káv ve variantě turecká káva	61
Graf č. 4: Hodnocení vůně káv ve variantě káva v šálku.....	62
Graf č. 5: Hodnocení celkové příjemnosti vůně	63
Graf č. 6: Hodnocení chutě káv ve variantě espresso.....	64
Graf č. 7: Hodnocení chutě káv ve variantě turecká káva	65
Graf č. 8: Hodnocení chutě káv ve variantě káva v šálku.....	65
Graf č. 9: Hodnocení celkové chutnosti káv	66
Graf č. 10: Hodnocení barvy kávy	68
Graf č. 11: Hodnocení vůně káv	69
Graf č. 12: Hodnocení chutě káv	70
Graf č. 13: Hodnocení celkové chutnosti káv	71

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P1: Dotazník pro sensorické hodnocení káv

Příloha P2: Vzor dotazníku pro situační analýzu

PŘÍLOHA P1: DOTAZNÍK PRO SENZORICKÉ HODNOCENÍ KÁV

Dotazník

Dobrý den, jmenuji se Ivanka Buksová a jsem studentkou Fakulty Technologické, UTB ve Zlíně. Tento dotazník je součástí mé diplomové práce na téma **Káva a její gastronomické úpravy**.

Prosím Vás tímto o co nejsvědomitější vyplnění otázek. U každé otázky zatrhněte jen jednu odpověď, pokud nebude v pokynech uvedeno jinak. Otázky vyplňujte postupně. Děkuji Vám za ochotu a Váš čas.

1. Četnost pití kávy:

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> několikrát denně | <input type="checkbox"/> 1x denně | <input type="checkbox"/> několikrát týdně | <input type="checkbox"/> 1x za týden |
| <input type="checkbox"/> několikrát měsíčně | <input type="checkbox"/> 1x za měsíc | <input type="checkbox"/> občas | <input type="checkbox"/> kávu nepiji |

2. Denní množství vypitých šáleků:

- | | | |
|--------------------------------|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> jeden | <input type="checkbox"/> dva | <input type="checkbox"/> tři |
| <input type="checkbox"/> čtyři | <input type="checkbox"/> více než čtyři | <input type="checkbox"/> ani jeden |

3. Obvyklá doba pro pití kávy:

- | | | |
|---|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> po probuzení | <input type="checkbox"/> po jídle | <input type="checkbox"/> odpoledne |
| <input type="checkbox"/> při obchodní schůzce | <input type="checkbox"/> večer | <input type="checkbox"/> společně s cigaretou |
| <input type="checkbox"/> jindy..... | | |

4. Kde nejčastěji pijete kávu?

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> doma | <input type="checkbox"/> v zaměstnání | <input type="checkbox"/> v kavárně / restauraci |
| <input type="checkbox"/> u přátel | <input type="checkbox"/> jinde..... | |

5. Jakou kávu nejčastěji pijete (i více odpovědí)?

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> rozpustnou | <input type="checkbox"/> espresso | <input type="checkbox"/> ristretto |
| <input type="checkbox"/> překapávanou | <input type="checkbox"/> cappuccino | <input type="checkbox"/> latte |
| <input type="checkbox"/> tureckou | <input type="checkbox"/> bez kofeinu | <input type="checkbox"/> zelenou kávu |
| <input type="checkbox"/> jiná..... | | |

6. Rozlišujete kávu i podle druhu?

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> ano, preferuji Arabicu | <input type="checkbox"/> ano, piji jen Robustu | <input type="checkbox"/> ano, dávám přednost Liberice |
| <input type="checkbox"/> ne, nerozlišuji | | |

7. Jaké výrobce kávy preferujete (i více odpovědí)?

- | | | | |
|---|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Douwe Egberts | <input type="checkbox"/> Jacobs | <input type="checkbox"/> Nescafé | <input type="checkbox"/> Tchibo |
| <input type="checkbox"/> Jihlavanka | <input type="checkbox"/> Dadáč | <input type="checkbox"/> Lavazza | <input type="checkbox"/> Illy |
| <input type="checkbox"/> Segafredo | <input type="checkbox"/> Starbuck | <input type="checkbox"/> Manuel | <input type="checkbox"/> Bristol |
| <input type="checkbox"/> Caffe New York | <input type="checkbox"/> Dallmayr Monako | <input type="checkbox"/> Hawai Kona | <input type="checkbox"/> Jiný..... |

8. Důvody pro pití/nepití kávy:

- | | | |
|---|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> velmi mi chutná | <input type="checkbox"/> kvůli povzbuzení | <input type="checkbox"/> jako tradici |
| <input type="checkbox"/> na doporučení lékaře | <input type="checkbox"/> nechutná mi | |

PŘÍLOHA P2: VZOR DOTAZNÍKU PRO SITUAČNÍ ANALÝZU

DOTAZNÍK PRO SENZORICKÉ HODNOCENÍ KÁVY A KÁVOVIN

Datum:
Příjmení a jméno:
Vzorek:

1. BARVA

Určete intenzitu barvy na bodové stupnici od jedné (nejmenší intenzita) do deseti (největší intenzita).

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. VŮNĚ

Určete intenzitu dílčích vůní a celkovou příjemnost vůně kávy na desetibodové stupnici – 0 bodů znamená nulovou intenzitu chuti, 10 bodů znamená maximální intenzitu vůně.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Příjemnost vůně	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prázdná, netypická	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typická kávová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kořeněná	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aromatická	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spálená	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čerstvá, svěží	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Karamelová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. CHUŤ

Určete intenzitu dílčích chutí a celkovou příjemnost chuti předložené kávy na desetibodové stupnici – nevýrazná chuť (1 bod) a velmi intenzivní chuť (10 bodů).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hořká	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kyselá	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sladká	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trpká	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kořeněná	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spálená	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jemnost chuti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plnost chuti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aromaticčnost chuti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Harmoničnost chuti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Příjemnost chuti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. CELKOVÁ CHUTNOST

Zhodnoťte celkovou chutnost (příjemnost vůně a chuti) – 1 bod znamená 0 % intenzity, 10 bodů znamená 100 % intenzity chutnosti.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. DOZNÍVÁNÍ HOŘKOSTI

Zaznamenejte intenzitu hořké chuti v 10-ti sekundových časových intervalech a přitom určete intenzitu hořké chuti před i po polknutí, 1bod znamená nevýraznou chuť, 10bodů znamená intenzivní hořkou chuť.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Po polknutí 0s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5s po polknutí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10s po polknutí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20s po polknutí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30s po polknutí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40s po polknutí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50s po polknutí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60s po polknutí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10