

Stanovení optimálních podmínek pro výrobu kynutých těst a výrobků z nich

Vlasta Dvořáková

Bakalářská práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav analýzy a chemie potravin
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Vlasta DVORÁKOVÁ**
Osobní číslo: **T08145**
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Stanovení optimálních podmínek pro výrobu
kynutých těst a výrobků z nich**

Zásady pro vypracování:

I. Teoretická část

- 1. Charakteristika kynutých a plundrových těst a jejich využití v cukrářské výrobě**
- 2. Surovinové složení**
- 3. Technologický postup**

II. Praktická část

- 1. Změny technologických a surovinových faktorů u kynutých a plundrových těst**
 - 2. Porovnání sledovaných změn s klasickými technologickými postupy**
 - 3. Vyhodnocení zkoumaných změn**
-

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. MULLEROVÁ,M.-SKOUPIL,J.Technologie pro 3.ročník SPŠ potravinářské technologie,SNTL,Praha 1986
2. MULLEROVÁ,M.-SKOUPIL,J.Technologie pto 4.ročník SPŠ studijního oboru zpracování mouky,SNTL,Praha 1988
3. MULEROVÁ,M.-CHROUST,F.Pečeme moderně v malých,větších pekárnách,KOPA,Pardubice 1993
4. Internet

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Věra Brančová

Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

11. února 2013

Termín odevzdání bakalářské práce:

17. května 2013

Ve Zlíně dne 11. února 2013



doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné, práci jsem vypracovala samostatně a veškeré materiály, které jsem při vypracování používala, uvádím v soupisu literatury.

.....

ABSTRAKT

Tématem mojí bakalářské práce je stanovení optimálních podmínek při výrobě kynutých a plundrových těst. V práci uvádím jejich technologické postupy, správný výběr surovin a možnosti zpracování kynutých a plundrových těst. Výsledkem mé práce by mělo být zjištění nejefektivnějšího způsobu výroby jemného pečiva z daných těst.

Klíčová slova: kynuté těsto, droždí, hladká mouka, tažný margarín, cukr moučka, vejce, kvásek

ABSTRACT

The theme of my bachelor's thesis is a determination of optimal conditions for a production of leavened and plunder dough. In my work I refer to their technological processes, a good choice of ingredients and different possibilities of leavened and plunder dough processing. The result of my thesis ought to be finding out the most effective way of soft pastry production.

Keywords: leavened dough, plunder dough, yeast, plain flour, margarine, icing sugar, eggs, leavening

Poděkování: Ráda bych poděkovala všem, kteří mi při vypracování mé bakalářské práce pomáhali. Jmenovitě zaměstnancům a kolegům SOŠ a SOU Znojmo. Dále paní Ing. Věře Brančové, vedoucí mé bakalářské práce, za pomoc při hledání materiálů, za její cenné rady a připomínky k mé práci.

OBSAH

ÚVOD	08
I TEORETICKÁ ČÁST	09
1.1 CHARAKTERISTIKA KYNUTÝCH A PLUNDROVÝCH TĚST A JEJICH VYUŽITÍ V CUKRÁŘSKÉ VÝROBĚ	10
1.1.1 Charakteristika kynutých těst	10
1.1.2 Charakteristika plundrových těst	12
1.2 SUROVINOVÉ SLOŽENÍ	13
1.2.1 Surovinové složení kynutých těst	13
1.2.2 Surovinové složení plundrových těst	19
1.2.3 Náplně	19
1.2.3.1 Charakteristika ovocných náplní	20
1.2.3.2 Charakteristika náplní na pečení	23
1.2.4 Dohotovení	26
1.3 TECHNOLOGICKÝ POSTUP	29
1.3.1 Technologický postup kynutého těsta	29
1.3.2 Technologický postup plundrového těsta	33
II PRAKTICKÁ ČÁST	36
2.1 ZDŮVODNĚNÍ VÝBĚRU TÉMATU	37
2.2 CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ	37
2.2.1 Tlačené koláče	38
2.2.2 Rohlíčky z kynutého těsta	44
2.2.3 Plundrové hřebeny	44
2.3 STANOVENÍ VHODNÝCH RECEPTUR A FINANČNÍ VYHODNOCENÍ	48
2.4 STANOVENÍ HODNOTÍCÍCH ZNAKŮ, URČENÍ KRITÉRIÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ	56
ZÁVĚR	62
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	63
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	65
SEZNAM PŘÍLOH	66
SEZNAM OBRÁZKŮ	67
SEZNAM GRAFŮ	68
SEZNAM TABULEK	69

ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je stanovení optimálních podmínek pro výrobu kynutého a plundrového těsta a výrobků z nich. Tato skupina výrobků bývá zpravidla spojena s oslavami a určitými tradicemi.

V cukrářské výrobní praxi to představuje náročnou činnost vzhledem k tomu, že mnohdy nelze uspokojit všechny požadavky na množství výroby tak, aby zákazník obdržel výrobky čerstvé. Proto je v dnešní době módním trendem dopékat zmrazené polotovary a to nejen ve velkých výrobních provozech, ale i v obchodních řetězcích.

Bakalářská práce zkoumá optimální podmínky výroby k dosažení co největší efektivity a standardní kvality výrobků.

Samotné zpracování práce jsem rozdělila do dvou částí. Teoretická část uvádí charakteristiku kynutých a plundrových těst včetně surovinového složení a obecně popisuje jednotlivé technologické postupy.

Praktická část se detailně zabývá vybranými technologickými postupy jednotlivých výrobků. Problematiku výroby doplňuje bohatá fotodokumentace.

Hlavním cílem je zjištění možností urychlení výroby jemného pečiva z kynutých a plundrových těst z důvodu navýšení poptávky a to rozdílnými technologickými postupy a zpracováním. Pro objektivní hodnocení jsem si následně zvolila kritéria hodnotících znaků a jejich hodnoty.

Poznatky ze své bakalářské práce bych ráda využila ve své cukrářské praxi.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1.1 CHARAKTERISTIKA KYNUTÝCH A PLUNDROVÝCH TĚST A JEJICH VYUŽITÍ V CUKRÁŘSKÉ VÝROBĚ

1.1.1 Charakteristika kynutých těst

Za cukrářské kynuté výrobky považujeme pečivo kypřené droždím. Oproti kynutým pečárenským výrobkům obsahují na 100 g mouky vyšší % cukru, tuku, vajec a žloutků. Jejich tvarování bývá pracnější než u kynutých pečárenských výrobků, a proto se jen v menší míře zpracovávají na běžných mechanizovaných linkách obvyklých v pekárnách. Na jakost těsta a tím i na hotový výrobek má vliv mouka. Zpracovává se pšeničná mouka hladká, polohrubá nebo hrubá, nebo také mouky vzájemně kombinované. Pro cukrářská kynutá těsta jsou vhodné mouky s dostatečným množstvím jakostních bílkovin, které při přijetí vody a nabobtnání vytvářejí pružný středně tažný lepek, schopný vytvářet pevné těsto a vázat dostatečné množství kypřících plynů. Další velmi důležitou složkou mouky je škrob, který během přípravy, kynutí a pečení mazovátí, a stejně jako moučné bílkoviny váže vodu. Zlepšující přípravky, které se ve velké míře zpracovávají u kynutých pečárenských výrobků, jsou u cukrářských kynutých výrobků méně účinné. Z tohoto důvodu je v recepturách neuvádíme [6].

Kynuté těsto má světle žlutou barvu, středně tuhou a neroztékavou konzistenci. Je mírně pružné, vláčné, uvnitř pórovité, na povrchu matné. Má typickou vůni vznikající po etanolovém (lihovém) kvašení doplněnou vůni chuťových přísad a mouky [4].

Hlavní surovinou pro výrobu kynutého těsta je pšeničná mouka. Její jakost a vlastnosti přímo ovlivňují kvalitu těsta a hotového výrobku. Pšeničná mouka vedle škrobu, který během přípravy a pečení těsta mazovátí a váže vodu, obsahuje hlavně bezvodé bílkoviny [4].

Její důležitou součástí tvoří lepek. Je to velmi složitá směs několika druhů bílkovin, rozdílné struktury i vlastností. Z těchto bílkovin je nejvíce zastoupen *gliadin*, poměrně méně *glutenin* a v malé míře *albumin* a *globulin* [4].

Mouky, obsahující *dobrý lepek*, jsou označovány jako *mouky silné*. Co to znamená „*dobrý lepek*“? Pro dobrý lepek je charakteristické to, že je dostatečně pružný, středně tažný, aby dobře vzdoroval tlaku plynů a par při kynutí, má dobrou bobtnavost, tj. schopnost pohlcovat vodu při kynutí a co nejvíce zvětšovat svůj objem, aniž by se zhoršily jeho předešlé vlastnosti.

Kynuté těsto ze silné mouky zaručuje dobré kynutí, kypré, objemné a lehké pečivo. Mouky se špatným lepkem jsou označovány jako *mouky slabé*. Těsto je velmi málo pružné, zhotovené pečivo ze slabé mouky nevydrží tlak plynu při kynutí, těsto se trhá, klesá a zůstává nízké, špatně vykynuté. Obdobně se chová i lepek o malé bobtnavosti. Vyrobené pečivo z mouky obsahující lepek takových vlastností je málo objemné a těžké [4].

K výrobě kvalitního kynutého těsta je proto velice důležité klást důraz na výběr mouky. V praxi se mouky většinou míchají, aby se u moučných směsí dosáhlo optimálních vlastností. Vedle hodnotného lepku má na jakost mouky vliv i její vlhkost, obsah cukru, tuku, minerálních látek, kyselost a zejména obsah enzymů [4].

Velmi důležitou fyzikální vlastností mouky je její *vaznost*, tj. schopnost přijímat vodu. Silné mouky mají vaznost 55 až 60 %, tzn., že 100 kg mouky je schopno vázat 55 až 60 kg vody. Při výrobě kynutého těsta je přítomnost kapalné fáze nezbytná. Hlavním důvodem je to, že vznik těsta je založen na procesu bobtnání. Lepek je bílkovina hydrofilní a tvoří 80 až 85 % z celkového množství bílkoviny v mouce. Zbývající bílkoviny jsou rozpustné a nemají pro vznik těsta význam [4].

Lepek obsažený v mouce při teplotě 30 °C pohlcuje až 150 % vody v poměru k vlastní hmotnosti. Voda prolíná do bílkovin působením osmotického tlaku a nastává bobtnání. Škrob, kterého je v mouce obsaženo až 70 %, pohlcuje při teplotě 30 °C pouze 30 % vody v poměru k vlastní hmotnosti. Voda, kterou nepohltní lepek ani škrob, zůstává v kapilárních dutinách těsta jako voda volná. Rozpustné složky bílkovin, cukry, soli a organické kyseliny se v ní rozpouštějí [4].

Při mísení těsta dojde k tomu, že se nabobtnalé částice lepku spojují do řetízku a vytvářejí bílkovinnou (lepkovou) mřížku. V lepkové mřížce jsou uzavřena nabobtnalá škrobová zrna a ostatní nerozpustné látky obsažené v mouce [4].

V cukrářství se vyrábějí kynutá těsta, která obsahují větší množství cukru a tuku. Toto větší množství cukru a tuku má negativní vliv na schopnost mouky vázat vodu, to znamená, že proces bobtnání je silně omezen [4].

Podle toho, jaký druh výrobku zvolíme, se připravují těsta volnější nebo tužší konzistence, méně nebo více tučná a sladká. Jejich výroba je technologicky náročná a vyžaduje od pracovníků důsledné dodržování technologického postupu a svědomitou přípravu surovin [4].

Kynuté těsto má neutrální chuť, a proto se dá plnit sladkými i slanými náplněmi.

1.1.2 Charakteristika plundrových těst

Plundrové těsto lze charakterizovat jako překládané těsto kynuté. Skládá se ze dvou těst. Z kynutého těsta a tukové kostky. Kynuté těsto se vyrábí klasicky za pomoci kvásku, přičemž teplota nesmí být vyšší než 18°C a to proto, aby nedošlo k rozpuštění tukové kostky, která se určeným způsobem zapracuje do kynutého těsta. Základem tukové kostky je tažný margarín, který je díky svému vysokému bodu tání pro výrobu plundrových těst nejvhodnější [10].

Plundrové těsto se vyznačuje vyšším obsahem tuku. Vyrobené výrobky z plundrového těsta jsou hodně rozšířeny v zemích jižní Evropy, ale také dosáhla své obliby v Německu a Rakousku [11].

Těsto je světle žluté, stejnorodé barvy, středně tuhé a neroztékavé konzistence. Na řezu jsou světlejší neporušené vrstvy tuku. Chuť a vůně je charakteristická pro kynuté těsto.

1.2 SUROVINOVÉ SLOŽENÍ

1.2.1 Surovinové složení kynutých těst

Nejdůležitější surovinou pro výrobu kynutého těsta je droždí, mezi další nezbytné suroviny pro jeho výrobu je pšeničná mouka, tuky, cukr, mléko, vejce a chuťové přísady.

Pšeničná mouka

Abychom dosáhli co nejlepších vlastností mouky, je pro výrobu kynutého těsta vhodné namíchat směs mouky hladké a mouky hrubé nejčastěji v poměru 1,5 : 1. Mouku musíme prosít, v případě potřeby i dvakrát, aby se odstranily veškeré nečistoty a mouka se dobře a důkladně provzdušnila. Okysličení působí příznivě na činnost kvasinek a odstraní se tím hlavně nežádoucí mírné pachy mouky. V zimních měsících se mouka předežívá, aby nebylo třeba přilévát příliš teplé mléko nebo vodu při zadělávání těsta [3].

Důležitou součástí mouky tvoří *lepek*. Je to velmi složitá směs, několika druhů bílkovin, rozdílné struktury i vlastnosti. Z těchto bílkovin je nejvíce zastoupen *gliadin*, méně *glutenin* a v nepatrné míře *albumin* a *globulin*. Mouky, které obsahují dobrý lepek, tj. dostatečně pružný a středně tažný, aby dobře vzdoroval tlaku plynu a par při kynutí, s dobrou bobtnavostí, tj. schopností pohlcovat vodu při kynutí a co nejvíce zvětšovat svůj objem, aniž se zhorší jeho předešlé vlastnosti, jsou označovány jako *mouky silné*. Těsto vyrobené ze silné mouky zaručuje dobré kynutí a kypřé, objemné a lehké pečivo. Mouky se špatným lepkem, tj. málo pružným, jsou označovány jako *mouky slabé*. Těsto zhotovené ze slabé mouky nevydrží tlak plynu při kynutí, těsto se trhá, klesá a zůstává nízké, špatně vykynuté [4].

Droždí

Droždí je velmi důležitou a nezbytnou surovinou, zároveň je nejběžnější kypřicí prostředek, který se přidává do všech kynutých těst. Dnes se setkáváme v pekárnách nejen s *droždím lisovaným* - známou polotuhou hmotou světlehnědé barvy a typické kvasničné vůně, ale i s *droždím sušeným* v granulích různého tvaru a velikosti [3].

Droždí jsou čisté kulturní kvasinky rodu *Saccharomyces cerevisiae* Hansen, připravené v drožd'árnách etanolovým kvašením melasových zápar. Droždí se musí skladovat v chladicím zařízení při teplotě 4 – 8 °C. Dodává se lisované a zpracovávají se jen čerstvé a neoschlé. Ke své činnosti potřebují kvasinky dostatek živin, vzduchu, tepla a vody. Mezi živiny patří cukry, bílkovina a minerální soli obsažené v mouce a ostatních surovinách používaných při výrobě kynutého těsta. Ke kvasinkám se dodává nezbytný kyslík, a to provzdušněním (proséváním mouky) a při mísení těsta. Teplo dodává prohřátá mouka a ohřátá voda nebo mléko, které se používá při zadělávání. Optimální teplota pro činnost kvasinek je 27 až 32 °C. Na jejich činnost má vliv i množství vody, tj. hustota těsta. Čím je těsto řidší, tím se kvasinky lépe množí a tím větší je jejich činnost (tvorba kypřícího plynu) [4].

Na kvasinky nepříznivě působí větší množství tuku, kuchyňské soli, cukru, vysoká teplota a koncentrace produktů vlastního kvašení v těstě, oxid uhličitý a etanol [4].

Tuk ve větším množství způsobuje to, že se obaluje kvasničné buňky tenkým filmem a zabraňuje kvasinkám přijímat živiny a vodu. Tím se činnost kvasinek se brzdí, až zastavuje. S tím je však potřeba při výrobě počítat a zabránit tím, že z tučných těst budeme používat větší množství droždí [4].

Kuchyňská sůl v malém množství, tj. 0,5 % hmotnosti mouky, působí na kvasinky dráždivě. Při větším množství omezuje jejich činnost a v přímém styku způsobuje *plazmolýzu*, díky jejímu obsahu kvasinky hynou. Při výrobě musíme dbát na to, abychom dávali sůl do těsta a ne do kvásku [4].

Při použití většího množství cukru také klesá aktivita kvasinek. Velké množství může zcela zastavit proces kvašení bez ohledu na množství droždí. Cukr působí na kvasničné buňky tak, že se zkapalňují a dochází k *plazmolýze*. Kvasinky hynou, narušuje se struktura těsta. Těsto je pak roztékavé, nepružné a málo plastické [4].

Činnost kvasinek je narušena při teplotě 40 °C. Při teplotě vyšší než 45 °C se ničí důležitý enzym *zymáza*. Kynutí se zastavuje a ustává přeměna jednoduchých cukrů v etanol a oxid uhličitý. Velmi kritickou teplotou pro činnost kvasinek je 55 °C. Při této teplotě začínají kvasinky již odumírat [4].

Pokud se v těstě nahromadí oxid uhličitý, dochází k tomu, že omezuje činnosti kvasinek a proces kynutí se zpomaluje. Promíslením se oxid uhličitý z těsta vypudí a vlivem vzdušného kyslíku, který do těsta vnikne, kvasinky regenerují a vzchopí se k další činnosti [4].

Tuky

Tuk je důležitá surovina pro výrobu běžného a jemného pečiva i cukrářských výrobků, v nichž se recepturní množství pohybuje v širokém rozmezí. Tuk se velmi významně podílí na zpracovatelských vlastnostech těsta, charakteru výrobků a na zpomalení stárnutí pečiva. Tuky používané v cukrářské výrobě jsou rostlinného, živočišného původu [5].

Tuky u výrobků zvyšují kalorickou hodnotu a zpomalují jejich vysychání, takže výrobky zůstanou delší dobu vláčnější. K výrobě kynutého těsta lze použít kapalný tuk, tj. olej, i pevný tuk - margarín nebo máslo. Poměr tuku se pohybuje od 15 do 30 % hmotnosti mouky. Pokud použijeme menší množství margarínu nebo másla, tak tuhý tuk se rozpustí a do těsta se přidává vychladlý na 30 až 35 °C. Pokud naopak použijeme větší množství pevného tuku, tuk se mírně přihřeje a za postupného přidávání žloutků se vyšlehá. Teprve takto upravený tuk se při mísení přidává do těsta [4].

Vlastnosti tuku:

Většina tuků se zpracovává jako recepturní složka přímo do těsta. Na kvalitu výrobků působí v mnoha směrech, a to příznivě i nepříznivě [3].

Příznivé účinky:

- z hlediska výživového dodávají organismu energii a umožňují vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích (A, D, E, K) [3].
- při mísení kynutého těsta urychlují jeho vývin, a tím nepatrně snižují spotřebu energie při hnětení [3].
- zvětšují pórovitost a objem výrobků, neboť při pečení zpomalují odchod páry z těsta, zejména jsou-li s vodou dobře emulgovány [3].
- ve stříde hotového pečiva zpomalují vypařování vody, takže prodlužují vláčnost a trvanlivost výrobků. V dávce tuku maximálně 20 % (u kynutých výrobků) se projevuje zlepšující vliv na vláčnost. Při vyšších dávkách tuku - 30 % i více se pečivo naopak stává křehkým [3].

Negativní účinky:

Vysoké dávky tuku nad 10 % snižují vaznost mouky a brzdí kvašení v kynutých těstech (obalují kvasinky a zhoršují pronikání živin). Z tohoto důvodu se při vyšších dávkách tuku - podobně jako v případě sacharosy - zvyšují recepturní dávky droždí [3].

Při dávkách tuku 30 % a více na mouku se kvašení v těstě téměř znemožňuje, proto se křehká a jiná vysokotuková těsta kypří vodní parou a chemicky [3].

Uvedené negativní účinky tuků se neprojevují v běžném pečivu, jehož receptury obsahují méně než 10 % tuku na mouku (většinou je to kolem 3 až 5 %). Toto pečivo však dříve vysychá a tvrdne [3].

Cukr

Do kynutého těsta se nejčastěji používá moučkový cukr nebo jemný cukr písek. Jestliže se přidává krupicový nebo krystalový cukr, je třeba jej v mléce nebo vodě předem rozpustit. Hrubé krystaly cukru by se v kynutém těstě nerozpustily a nedošlo by k dokonalému prolnutí [4].

Mléko

S mlékem se setkáváme v různých podobách. Může to být čerstvé mléko, zkyslé mléko, sušené mléko, apod. Rostlinnými náhražkami kravského mléka jsou sójové mléko, rýžové mléko, mandlové mléko apod. [15].

Mléko se pro lidskou výživu upravuje pasterací (zahřátí mléka na cca 61,5°C, mléko je pak vhodné pro krátkodobé skladování) nebo ultravysokým záhřevem UHT (částečná chemická změna, při aseptickém balení možnost dlouhodobého uchovávání při pokojové teplotě) [15].

Ve většině cukrářských provozů se používá mléko sušené, které je třeba v předepsaném poměru rozpustit ve vodě. Pro přípravu kynutého těsta je důležité pro proces kynutí mléko zahřát na teplotu 35 – 38 °C [4].

Vejce

Vejce se během skladování v prostorách našich třídíren i během přepravy k odběratelům uchovávají v teplotě, která je nejvhodnější k zajištění jejich jakosti. Dle Nařízení komise (ES)

č. 557/2007 a dle Sb. zákonů č.326/2001 se vejce uchovávají v chladu při nekolísavé teplotě 5°C až 8°C [12].

Vejce by měly být při přepravě a skladování udržována v čistotě, suchu, bez cizích pachů a zároveň účinně chráněna před nárazy, působením světla a extrémními výkyvy v teplotě (při extrémních výkyvech teplot dochází k orosení vajec a možnosti vzniku plísní. Skořápka se nesmí umývat, aby nebyl odstraněn povlak chránící vejce před vnějším prostředím) [12].

Pro konečné spotřebitele vajec doporučujeme vejce uchovat v chladu při teplotách 5°C až 8°C [12].

Do kynutého těsta se nejčastěji přidávají jen žloutky, které se rozšlehají v malém množství mléka nebo se vyšlehají s tukem. Žloutky na jakost výrobku mají velmi příznivý vliv. Zabraňují vysychání těsta tím, že emulgují přidaný tuk, zlepšují jeho barvu a chuť. Naopak negativním jevem po přidání žloutků do těsta je zvýšení kalorické hodnoty pečiva. Dávky tekutých žloutků se pohybují od 15 až 20% hmotnosti mouky. Bílky způsobují tuhost hotových výrobků, a proto se do kynutého těsta samostatně nepoužívají [4].

Vejce se skládá z těchto částí:

Skořápka tvoří bílý až nahnědlý obal vejce. Tvar je vejčitý, na jednom konci tupější. Skořápka je složena z minerálních látek, v nichž převažují sloučeniny vápníku. Má ochrannou funkci a svou pórovitostí umožňuje dýchání zárodku budoucího živočicha. Je nepropustná pro kapaliny, pro plyny je propustná. Na tupém konci je skořápka pórovitější.

Blána je pod skořápkou. Přiléhá těsně ke skořápce až na malou část u tupého konce, kde vytváří vzduchovou bublinu. Vzduchová bublina vzniká tím, že vejce se po snůšce ochladí a pórovitou částí u tupého konce nasaje více vzduchu mezi blánu a skořápku. Vzduchová bublina se stářím vejce zvětšuje, neboť vysychá voda obsažená ve vejci. Blána stejně jako skořápka nepropouští tekutiny, ale je propustná pro plyny.

Bílek je složen z několika vrstev. Od skořápky je izolován podskořápkovou blánou a sám je uložen v bílkové bláně. Obě blány se na tupém konci vejce od sebe oddělují a vytvářejí mezi sebou vzduchovou bublinu. Podle velikosti vzduchové bubliny se určuje stáří vejce. V bílku jsou dále provazce tuhého bílku, které udržují kulovitý žloutek ve středu vejce.

Žloutek je obalen tenkou blánou, má tvar mírně zploštělé koule a je žluté až oranžové barvy. Zárodek je umístěn na žloutku a má podobu malého nepravidelného terčíku. U oplodněných

vajec je terčík větší. Žloutek je obalen tenkou blanou, má tvar mírně zploštělé koule a je žluté až oranžové barvy. Zárodek je umístěn na žloutku a má podobu malého nepravidelného terčíku. U oplodněných vajec je terčík větší a pravidelnější [16].

Jedlá sůl

Pod pojmem sůl rozumíme chlorid sodný dodávaný v potravinářské kvalitě, dříve známý pod názvem kuchyňská sůl. Současná legislativa takový termín nezná a v prováděcí vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 331/1997 Sb. ve znění novely č. 419/2000 Sb. k zákonu o potravinách se používá pouze jedlá sůl. Ta je definována jako krystalický produkt obsahující nejméně 97 % chloridu sodného v sušině, případně obohacený potravním doplňkem [5].

Sůl je nejčastěji obohacena jódem, jódem s fluórem, ale může být obohacena také jinými látkami, které nemusí být výhradně minerály. V 1 kg jedlé soli s jódem může být obsaženo nejvýše 27 ± 7 mg jódu, u obohacené navíc fluórem pak ještě nejvýše 250 mg fluoru. Jedlé soli s jódem a fluórem však může být konzumováno nejvýše 4 g denně s podmínkou, že nejsou současně konzumovány fluorové tablety. Pro obohacování soli jódem se používá jodidu draselného nebo jodičnanu draselného [5].

Přidání soli do těsta se projevuje v pekárenské technologii v několika směrech. Značný vliv má přídavek soli na reologické vlastnosti těsta. Přídavkem soli se ztužuje konzistence lepkové bílkoviny, snižuje se vaznost mouky a zároveň se prodlužuje doba vývinu těsta. U velmi silných mouk představovalo prodloužení hnětení do dosažení maxima konzistence téměř dvojnásobek původního času [5].

Nesolené těsto snadno překyne a roztéká se, přesolené těsto naopak špatně kyne a vytváří těžké, málo objemné výrobky se špatnou pórovitostí. Obvyklou dávku soli zvyšujeme jen v mimořádných případech, např. při zpracování porostlých mouk, kdy potřebujeme aspoň blokovat nadměrnou činnost enzymů. V tomto případě se doporučuje zvýšení dávky soli asi na 3 %. Sůl pohlcuje vlhkost ze vzduchu - je hygroskopická, z tohoto důvodu se má skladovat v suchém prostředí [3].

Výrobky pro neslanou dietu ovšem nesmějí sůl obsahovat, dává se do nich chlorid draselný (KCl) [3].

Chuťové přísady

Do kynutých těst se používají různé chuťové přísady, jako například citrónová kůra, citrónová pasta nebo citronové aróma a vanilkový cukr. Rozinky, mandle, vlašské ořechy, proslazená pomerančová kůra apod. se přidávají do těsta až ke konci, jinak by byly příliš mastné a při dalším zpracování by některé z nich vypadávaly [4].

1.2.2 Surovinové složení plundrových těst

Tažný margarín

Tažný margarín je určen k provalování do listových, plundrových těst. Za provozní teploty a při ručním zpracování se nesmí vsakovat do základního těsta, proto obsahuje méně vody 16% a má vyšší teplotu tání, minimálně 37°C. Obsahuje vyšší podíl hovězího masa [3].

Všechny margaríny pro pekařskou výrobu jsou emulgovány pouze s vodou, mají světlejší odstín a také se neobohacují vitamíny [3].

Smetana

Smetana je mléčný výrobek, jedná se o nejtučnější část mléka, která se usazuje na jeho povrchu. Získává se sbíráním nebo odstředováním a v obchodě se prodává sladká nebo kysaná. Smetana, která má alespoň 30% tuku se nazývá smetana na šlehání a slouží k výrobě šlehačkové náplně. Podmnožinou je smetana vysokotučná s nejméně 35% tuku [14].

Do plundrového těsta se nemusí používat, a jestli ano, přidává se tekutá, nešlehá se.

Ostatní suroviny potřebné pro přípravu plundrového těsta jsou stejné jako u těsta kynutého.

1.2.3 Náplně

Náplně tvoří podstatnou část koláčových i jiných druhů jemného pečiva. Do některých typů koláčů se dává 400 % i více rozmanitých náplní, počítáno na hmotnost zpracované mouky. Náplň špatně homogenizovaná, popř. připravená ze suroviny, která nevyhovuje příslušné nor-

mě jakosti, může zavinit řadu závad (vytékání náplně, připalování výrobků, brousek, mikrobiální závadnost výrobku aj.), čímž dochází ke znehodnocení výrobků [2].

Náplně na pečení rozdělujeme do několika skupin:

- ovocné náplně
- náplně na pečení

1.2.3.1. Charakteristika ovocných náplní

Ovocné náplně tvoří významnou skupinu náplňových hmot používanou k plnění syrových těst i pečených korpusů. Jejich výhodou je relativně vysoká fyzikálně chemická a biochemická stálost, dále snadná úprava, možnost strojového dávkování a z hlediska racionální výživy pak obsah nutričně hodnotných pektinových látek. Dají se vhodně obohacovat vitamíny, především l-askorbovou kyselinou (vitamín C) [1].

Určitou nevýhodou ovocných náplní jsou jejich poněkud jednotvárné organoleptické znaky, řídká konzistence a jednostranné použití jen k plnění (jejich uplatnění např. ke zdobení je omezeno) [1].

V praxi se setkáváme s ovocnými náplněmi připravenými z *marmelád, džemů, sterilovaných jablečných řezů a s kombinovanými ovocnými náplněmi* [1].

Rozdělení ovocných náplní:

Sterilované jablečné řezy

Sterilované jablečné řezy se připravují z řezů nebo nudliček neloupaných jablek, konzervovaných teplem ve vzduchotěsných obalech. Používají se k výrobě moučnicků, především z těst kynutých, plundrových a listových. Jako chuťové přísady slouží citrónová kyselina a voda. Jablečné plátky by měly být 1 až 3 mm tlusté, barvy bělavé, žlutě až slabě nahnědlé a konzistence plátků (nebo nudliček) by měla být měkká, ale musíme zachovat jejich tvar [1].

Ovocné náplně z džemu

Ovocnou náplň z džemu dělíme do dvou typů:

- a) **Typ A** - připravuje se z ovocné dužiny (pulpy), z ovocných protlaků (dřeně), z jablečné šťávy (sukusu chemicky konzervovaného oxidem siřičitým), z rafinovaného cukru a přísad [1].
- b) **Typ B** - sterilovaný džem, připravuje se z čerstvého ovoce nebo ze zmrazených polotovarů z čerstvého ovoce nebo ze sterilovaných polotovarů z čerstvého ovoce, ze surové, nezkašené jablečné šťávy a z přísad [1].

Hlavními ovocnými složkami pro oba typy džemů jsou *borůvky, brusinky, jahody, maliny, meruňky, ostružiny, švestky a červený a černý rybíz*. Sterilované džemy se vyrábějí také z třešní [1].

Nejčastějšími přísadami při výrobě džemů jsou: *jablečný pektin* (tekutý nebo práškový), *mléčná nebo citrónová kyselina, škrobový sirup* (žlutý bonbonářský nebo kapilární) a povolené potravinářské barvivo [1].

Barva džemů musí odpovídat deklarovanému druhu ovoce. Konzistence má být rosolovitá, u sterilovaných džemů nejvýše mírně roztékavá. Výrobek musí obsahovat celé plody nebo jejich části a nesmějí v něm být cizí příměsi. Kyselost džemů se vyjadřuje v procentech monohydrátu citronové kyseliny (u typu A nejvýše 0,8 %, u typu B nejvýše 1 %) [1].

Marmeládové a povidlové náplně

U těchto dvou náplní občas rovněž vytékají a způsobují jejich připalování, zvláště neobsahují-li normou předepsanou sušinu. Proto se u marmelád a povidel provádí rychlá kontrola obsahu sušiny refraktometrem, který má ukazovat nejméně 60 % sušiny (refraktometricky). Při přípravě náplně se suroviny zahušťují přidávkem 5 % pšeničného škrobu. [2]

Marmeládové náplně

Marmelády jsou upravené ovocné protlaky svařené s cukrem do rosolovité pevné konzistence. Vyrábějí se ve třech základních druzích [8].

- marmeláda jedno-druhová se vyrábí z protlaku jednoho druhu ovoce (jahodová, rybízová, malinová, meruňková atd.) [8].
- marmeláda dvou-druhová se vyrábí ze směsi jablečného a ovocného protlaku v poměru 1 : 1 [8].
- marmeládová směs se vyrábí ze směsi protlaků obsahujících 80 % jablek, 10 % ušlechtilého ovoce a 10 % přísadového ovoce [8].

Pro účely cukrářské výroby se nejlépe hodí jedno-druhov

marmelády, které vynikají plnou a výraznou aromatickou chutí po použitém ovoci [8].

Marmelády mají v cukrářské výrobě největší uplatnění jako samostatné náplně, které lze po menší úpravě (krátkém promíchání) připravit k okamžitému použití. Pro svoji pikantní příchut' a poměrnou stálost jsou vhodné i do lineckých a vaflových výrobků, čajového pečiva a perníkových výrobků. Dále a často se používají do různých výrobků ze šlehaných a třených hmot, např. k plnění rolád, ovocných řezů, ke spojování punčových řezů, k potírání korpusů pod fondánové polevy apod. [8].

Marmelády mají záruční lhůtu šest měsíců. Přesto však může docházet k jejich kontaminaci. Marmelády mohou napadat plísně, jejichž přítomnost se zpočátku projeví bělavým, později šedozeleným povlakem. Takto znehodnocené marmelády se nesmějí pro výrobu cukrářských výrobků použít [8].

Povidlová náplň

Povidla jsou potravina kašovit

é konzistence, vyráběná ze sladkého ovoce, nejčastěji ze švestek nebo hrušek.

Na rozdíl od marmelád a džemů se povidla tradičně vyrábějí bez přídavku cukru vařením ovoce až do zahuštění nebo vypékáním ovoce na plechu.

Ovoce k výrobě povidel by mělo být zcela dozrálé, případně též už přešlé prvními nočními mrazíky, aby byl vyšší přirozený obsah cukrů [17].

1.2.3.2 Charakteristika náplní na pečení

Náplně na pečení jsou při přípravě velmi nestálé pro velký obsah vody a různých mikroorganismů, a proto nám slouží jen k plnění syrového těsta. Během pečení se odpaří voda, náplň se steriluje a její trvanlivost je delší i několik dnů. Mezi nejpoužívanější náplně patří ořechové, makové tvarohové a ovocné. Používají se k plnění koláčů z kynutého a plundrového těsta [8].

Rozdělení náplní na pečení:

Tvarohová náplň

Tvarohová náplň na pečení má světle žlutou barvu a hladkou polotuhou konzistenci. Vyznačuje se hlavně lahodnou, typicky tvarohovou chutí, doplněnou citrónovou a vanilkovou příchutí. Náplň se používá k plnění těst kynutých, plundrových a listových apod. [9].

Hlavní suroviny tvarohové náplně:

- tvaroh měkký, cukr krupice, žloutky, cukr vanilinový a citropasta [9].

Výrobní postup

Sladký měkký tvaroh se nejdříve rozšlehá, v případě, že je oschlý nebo hrubý, se propasíruje a za postupného přidávání krupicového cukru a chuťových přísad se rozmíchá. Někdy se přidají i rozinky. Konzistenci náplně je třeba upravit na potřebnou hustotu přidáním mléka, neboť tvaroh nebývá vždy stejně tuhý [9].

Tvarohovou náplň lze skladovat maximálně jeden den v nádobách, které nepodléhají oxidaci, nejlépe kameninových nebo porcelánových, a to při teplotě 4 – 8 °C [9].

Maková náplň

Maková náplň odpovídá barvou použitého máku. Konzistence je vláčná, kašovitá s jemnou zrnitostí. Chuť je sladká, maková bez cizí příchuti. Používá se k plnění například kynutých, plundrových, listových a křehkých těst [1].

Hlavní suroviny makové náplně:

- mák, cukr, krupice, cukr vanilinový, margarín stolní, sušené mléko, suchý upotřebitelný odpad, skořice mletá, citropasta a voda [9]

Výrobní postup

Sušené mléko prosejeme, smícháme s vodou i cukrem. Směs krátce prošleháme, přidáme tuk a uvedeme do varu. Potom zasypeme jemně umletý mák a za stálého míchání řádně provaříme a přitom dbáme, aby se náplň nepřipálila. Po mírném zchladnutí směsi přidáme prosáté drobečky upotřebitelného odpadu, ostatní chuťové přísady a směs promícháme. Náplň je určena k plnění výrobků před pečením [9].

U této náplně může být hygienická nezávadnost ohrožena dvěma vlastnostmi máku:

- *vysokým obsahem tuku*
- *vysokým stupněm kontaminace aerobními sporuláty*

Maková semena obsahují 48 až 50 % oleje, který je v neporušeném semeni poměrně stálý. Při mletí se však rozruší pletivové buňky, v nichž je uzavřen, olej vytéká a působením enzymu lipoxidasy se na vzduchu snadno oxiduje - žlukne. Z tohoto důvodu se mák rozemílá až těsně před přípravou náplně, spařuje se horkou vodou. Tímto procesem se ničí jednak enzymy (lipoxidasy), dále vegetativní formy aerobních sporulátů, jejichž větší výskyt by v hotovém výrobku mohl vyvolat nitkovitost. Z téhož důvodu se i maková náplň konzervuje sorbátem draselným [1].

Ořechová náplň

Ořechová náplň je světle hnědé barvy s drobnou tečkovitostí. Její konzistence je vláčná s jemnou zrnitostí. Chuť je příjemně sladká s výraznou chutí vlašských ořechů a vanilínovým cukrem. Náplň je vhodná do těst plundrových, kynutých, křehkých a listových [9].

Hlavní suroviny ořechové náplně:

- jádra vlašských ořechů cukr krupice, suchý upotřebitelný odpad, mléko sušené a voda [9].

Výrobní postup:

Sušené mléko prosejeme, přidáme cukr s vodou a směs uvedeme do varu. Do vařící směsi nasyeme strouhaná jádra vlašských ořechů a za stálého míchání povaříme. Vlašské ořechy musíme provařit, abychom je zbavili mikroorganismů a plísni. Povaříme 2 – 3 minuty, dokud není náplň hustší. Necháme mírně zchladnout a zahustíme suchými nahrubo strouhanými drobečky upotřebitelného odpadu. Náplň se používá k plnění výrobků před pečením. Záměnou jader vlašských ořechů za kokos strouhaný vyrobíme kokosovou náplň na pečení [9].

Z ekonomického hlediska lze jádra vlašských ořechů nahradit *persikem* nebo *obilnými praženými kličky*.

Je již známo, že jádra vlašských ořechů obsahují až 63% tuku, ořechového oleje, jehož triacylglyceroly jsou tvořeny převážně nenasycenými (esenciálními) mastnými kyselinami, které mají příznivé antisklerotické účinky. Dalšími významnými složkami vlašských ořechů jsou bílkoviny (15 až 19 %), vápník, fosfor a železo. Z vitamínů je to především vitamín B2 (riboflavin) a B5 (kyselina nikotinová) [1].

Na obrázku č. 1 se nachází seznam nejpoužívanějších náplní na pečení.



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 1 Náplně na pečení

1.2.4 Dohotovení

Kynutá a plundrová těsta se před pečením dohotovují pomašlováním (potřením) vodou ředěným žloutkem nebo celým vejcem (bez skořápky). Dále se na ozdobení může použít drobenka, sekané vlašské ořechy nebo mandle.

Po upečení a vychladnutí se kynutá a plundrová těsta mohou dozdobit upravenou fondánovou polevou, cukrářskou kakaovou polevou, základním žloutkovým krémem nebo čerstvým ovocem, které musí být potřené agarovou polevou.

Hlavním důvodem, proč se ovoce potírá agarovou polevou je ten, aby se zabránilo osychání a působení plísní na ovoce.

Výroba drobenky:

Do misky dáme prosátou hladkou mouku, cukr moučkový, máslo a vanilkový cukr. Vše se důkladně propracuje v drobivou konzistenci.

Výroba fondánové polevy:

Fondánová poleva je upravený fondán. Je to polotovar bílé barvy, pastovité hladké konzistence, silně sladké chuti. Připravuje se z řepného cukru, škrobového sirupu a vody v hmotnostním poměru 1 : 0,1 : 0,4. Lze jej také připravit z řepného cukru, vody a kyseliny nebo z invertního řepného cukru a vody [1].

Aby bylo možné fondánem potahovat cukrářské výrobky, musí se upravit na hustou, hladkou, dobře kryjící kapalinu, která se může ještě přibarvit, aromatizovat a ochucovat [1].

Vláčný a hladký fondán se za stálého míchání zahřívá nad párou na teplotu 36 - 38°C. Při nedokonalém míchání nebo při přehřátí se cukr rozpustí nadměrně. Vzniká mnoho nasyceného cukerného roztoku, který při chladnutí polevy na výrobku rychle krystalizuje, tím jsou výrobky bez lesku a jejich povrch bývá tvrdý [1].

Fondán zahřátý na teplotu 36 - 38°C je ještě hustý, nevytvořil by na povrchu tenkou, stejnoměrnou vrstvu. Proto se ihned po nahřátí ředí vodou nebo cukerným roztokem. Upravená řídká hmota se pak vhodně obarví potravinářskou barvou a ochutí kyselinou citronovou. V takto upravené fondánové polevě se polotovary máčejí nebo se jí potahují [1].

Výroba cukrářské kakaové polevy:

V cukrářských provozovnách se setkáváme se dvěma druhy tohoto polotovaru, a to s cukrářskou kakaovou polevou neředěnou a s cukrářskou kakaovou polevou ředěnou ztuženým pokrmovým tukem v poměru 3 : 1. Neředěná poleva je základní polotovar dodávaný čokoládovnami. Pro potahování se však používá jen poleva ředěná [1].

Cukrářská kakaová poleva se smísí se ztuženým pokrmovým tukem. Směs se za stálého míchání zvolna zahřívá nad párou na maximálně 50 °C. Roztavená hmota se temperuje, tj. zvolna ochlazuje na teplotu 33 až 36°C. Takto upravenou hmotu používáme k potahování nebo máčení polotovarů [1].

Výroba máslového žloutkového krému:

Je polotovar světle žluté barvy, sladké chladivé chuti. Má hladkou pastovitou, snadno roztíratelnou konzistenci [8].

Připravuje se z krémového prášku, vanilkového cukru, cukru krupice, sušeného mléka, vody, másla, žloutků a rumového aroma [8].

Krémový prášek a žloutky se rozmíchají v 1/5 vody. Zbývající část vody, cukr a prosáté mléko se uvede k varu. Do vařící směsi se nalije rozmíchaná směs krémového prášku, vody a žloutků a za stálého míchání se vše uvede do varu, který se udržuje 3 až 4 minuty. Důležité je, aby krém byl *důkladně provařen*. Při nedokonalém provaření má krém příchut' škrobu. Při dlouhotrvajícím vaření však může nastat destrukce vzniklého škrobového mazu, který pak přestane vázat vodu a rosol řídne. Po skončení varu se vmíchá vanilkový cukr [8].

Uvařený krém se zchladí na teplotu 20°C, rozšlehá se, přidá se zhomogenizované máslo a vše se ve šlehacím stroji vyšlehá. Nakonec se ochutí rumovým aromem [8].

Výroba agarové polevy:

Agarové polevy se připravují z agar-agaru, vody, cukru a škrobového sirupu. Upravují se roztoky organických kyselin, potravinářskými barvivy a aromatickými esencemi [1].

O kvalitě těchto plev rozhoduje základní surovina agar-agar, který svým složením patří mezi polysacharidy. Získává se úpravou některých mořských řas [1].

Po stránce fyzikálně chemické je důležité sledovat chování agar-agaru v přítomnosti vody. Ve styku s dostatečným množstvím vody micely bobtnají a zvětšují svůj objem. Osmotické tlaky, které vznikají při přijímání vody micelami, způsobují, že nabobtnalé částice agar-agaru na sobě pevně lpí. Zahřátím k bodu varu se nabobtnalý agar-agar mění na viskózní roztok, který se nazývá sol. Některé dobře bobtnající agary dávají sol i při nižší teplotě. Při chlazení solu na teplotu 38 až 33°C vznikne polotuhý a průhledný gel, který v sobě zadrží veškerou vodu, obsaženou v solu. V praxi se tyto gely nazývají rosoly [1].

Při přípravě *základní agarové polevy* se agar-agar máčí ve vodě. Když nabobtná, zahřeje se směs k bodu varu, potom se k ní přidá cukr a škrobový sirup. Po krátkém povaření je základní agarová poleva hotová [1].

Upravená agarová poleva se připraví tak, že se k základní polevě, která je částečně vychladlá na teplotu 60°C, přidá roztok kyseliny citronové a potravinářské barvy. Promíchanou polevu zchlazenou na teplotu 35 až 37°C se zalévají, máčejí nebo potírají cukrářské polotovary [1].

1.3 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

1.3.1 Technologický postup kynutého těsta

Výrobní postup:

Kynuté těsto se v cukrárnách připravuje dvoufázovým způsobem s použitím kvásku. V první fázi je příprava a zrání kvásku, v druhé fázi se vyzrálý kvásek smísí s ostatními surovinami a vymísí se těsto. Jen na některá speciální těsta se používá způsobu „na zaráz.“ Při tomto způsobu výroby kynutého těsta se smísí všechny suroviny najednou a propracují se v homogenní těsto. Pro rovnoměrné rozmíchání kvasnic je vhodné kvasnice utřít spolu s cukrem moučkovým na kaši [4].

Výrobní postu „na zaráz“ je rychlejší a méně pracný, ale z hlediska kvality pečiva méně efektivní. Kvasinkám chybí řídký adaptační stupeň, jsou nuceny prokvášet prostředí s vysokým osmotickým tlakem, takže některé buňky podléhají plazmolýze a kvašení je méně intenzivní. Proto se buď dávka droždí ve srovnání s nepřímým postupem zvyšuje, nebo se prodlužuje doba zrání těsta [2].

Příprava kvásku a jeho zrání:

Rozdrobíme droždí do misky, přidáme malé množství cukru a směs zalijeme mírně zahřátým mlékem (35 až 38°C) Po rozpuštění droždí se zamíchá tolik mouky, až vznikne řídké těstíčko. Těstíčko dobře prošleháme, aby bylo dokonale provzdušněno. Stěny očistíme a zaprášíme povrch kvásku moukou. Necháme při teplotě 28 – 30 °C zrát. U vyzrálého kvásku poprašek mouky praská, objem se zvětšuje. Čím je kvásek řidší, tím rychleji zraje. Výhodnější je hustší a zrání urychlit zvýšenou teplotou [4].

Vyzrálý kvásek se smísí s ostatními surovinami – zbývající moukou, cukrem, solí, tukem, žloutky a chuťovými přísadami. Těsto mísíme v mísícím stroji. Vymísené těsto musí být hladké, nelepivé. Těsto přikryjeme utěrkou (aby neoschlo) a necháme kynout při teplotě 25 – 38 °C. Těsto se alespoň dvakrát přetužuje (tj. vypuzuje se oxid uhličitý CO₂ a tím znovu vhnáme kyslík do těsta, aby se kvasinky dále rozmnožovat). Po nakynutí těsto tvarujeme a odsazujeme

na plechy, kde se nechávají znovu kynout. Před pečením se povrch výrobku potírá ředěnými žloutky nebo vejci, aby byly po upečení zlatohnědé a lesklé [4].

Biochemické procesy probíhající při kynutí těsta

V průběhu kynutí probíhá v těstě mnoho důležitých biochemických procesů, vznikají chuťové látky a nezbytný kypřící plyn (oxid uhličitý), který má vliv na kyprost výrobků a jejich stravitelnost. Biochemické procesy jsou vyvolány enzymovou činností, tj. působením enzymů přítomných v mouce a enzymů produkovaných kvasničnými buňkami. Účinnost enzymů je specifická, tzn., že každý enzym je schopen vyvolat určitou změnu. Mezi nejdůležitější enzymy, které v těstě působí, řadíme [4]:

- enzym invertáza - štěpí cukr sacharózu na jednoduché cukry glukózu a fruktózu;
- enzym diastáza - přeměňuje škrob na cukr maltózu;
- enzym maltáza - štěpí cukr maltózu na glukózu;
- enzym lipáza - štěpí tuky na glycerol a mastné kyseliny;
- enzym peptáza - štěpí bílkoviny;
- enzym zymáza - přeměňuje jednoduché cukry glukózu a fruktózu na etanol a oxid uhličitý [4].

Nejdůležitějším biochemickým procesem je přeměna jednoduchých cukrů glukózy a fruktózy na etanol a oxid uhličitý. Etanolové kvašení způsobují kvasinky pomocí enzymu zymázy.

Vznikající plyn CO₂ se hromadí v komůrkách těsta a těsto zvětšuje svůj objem - kyne. Zároveň s etanolovým kvašením probíhá v těstě kyselé kvašení. Význam má mléčné kvašení, vyvolané přítomností bakterií mléčného kvašení [4].

Nežádoucí je kvašení octové, máselné a propionové, které se vyskytuje v těstech překynutých. Produktem mléčného kvašení je kyselina mléčná, která způsobuje zvýšenou činnost kvasinek, podporuje bobtnání lepku a škrobu a dodává výrobkům chuť a vůni charakteristickou pro výrobky z kynutého těsta [4].

Doba kynutí je různá podle tepelných podmínek, množství droždí, tučnosti těsta a jeho konzistence. Tužší a tučnější těsta je třeba nechat dobře vyzrát. V průběhu kynutí se těsta přetužují. Přetužováním se vytlačí oxid uhličitý, těsto se provzdušňuje a vlivem kyslíku se kvasinky zregenerují a povzbudí k další činnosti. Doba zrání se prodlouží, enzymatická činnost pokračuje,

jakost těsta se zlepšuje a výrobky jsou chuťově výraznější. Menší dávky těsta se přetuzují ručně, větší dávky těsta se krátce promísí ve stroji. Dobře vyžralé a vykynuté těsto se nelepí a snadno se vyjímá z kotle nebo díže [4].

Tvarování těsta

V cukrářských provozech se vykynuté těsto tvaruje převážně ručně. Těsto se podle druhů výrobků rozváží na jednotlivé klonky. Klonky se po mírném nakynutí tvarují a odsazují na čisté vymazané plechy nebo prkna pokrytá čistým pomoučeným plátnem, kde se nechávají znovu kynout. Mezi výrobky je třeba ponechat dostatečné mezery, aby se při dalším kynutí neslepovaly. Před pečením se povrch výrobků potírá ředěnými žloutky nebo vejci, aby byly po upečení zlatohnědé a lesklé. Ve větších provozech se používá k dělení dělicí stroj a ke ztužování jednotlivých dílů stroj tužící [4].

Pečení výrobků z kynutého těsta

Kynuté těsto, stejně jako těsta ostatní, je kapilárně průlinčitá hmota. Působením vysoké teploty, tj. 180 až 250 °C, se mění fyzikální, chemické i koloidní vlastnosti těsta. Pochody, které při těchto změnách probíhají, nazýváme pečením. Pečením se z těsta odstraní přebytečná voda, tvoří se tvárná struktura a pečené výrobky získávají charakteristický vzhled a chuť. Doba pečení a teploty je různá podle množství tuku a cukru v těstě, tuhosti těsta a velikosti výrobku. Málo a středně tučná těsta pečeme při vyšších teplotách, těsta tučná, s vyšším obsahem cukru, při nižších teplotách [4].

Fyzikálně chemické změny při pečení kynutého těsta

Po vsazení do pece začnou výrobky rychle zvětšovat svůj objem. Je to způsobeno zintenzívněním činnosti enzymů, především zymázy [4].

- Při teplotě 45 °C začne činnost kvasinek ochabovat a při teplotě 55 °C kvasinky odumírají.
- Při teplotě 60 °C hynou bakterie mléčného kvašení.

- Při teplotě 50 až 70 °C enzymová činnost vrcholí. Štěpení škrobu na maltózu působením diastázy je nejintenzivnější při teplotě 45 až 65 °C, kdy počíná mazovatět škrob a enzym do škrobových zrn snadno vniká. Enzym štěpící bílkoviny (peptáza) je nejúčinnější při teplotě 45 °C. Enzym invertáza má největší účinnost při teplotě 60 až 70 °C.
- Při teplotě 80 °C činnost enzymů ustává.
- Moučná bílkovina - lepek do 58 °C bobtná. Při 60 °C začíná koagulovat a uvolňuje vodu, kterou přijímá škrob při svém bobtnání.
- Při teplotě nad 60 °C škrob mazovatí.
- Při teplotě 78 °C se mění etanol v páry
- Při teplotě 100 °C se mění voda v páru.
- Při teplotě 105 °C škrobový maz vysychá, tvoří se střídka.
- Při teplotě 120 °C škrobový maz ztrácí vodu a na povrchu výrobku se mění v dextrin, tvoří se kůrka.
- Rozkladem škrobu, cukru a bílkovin se tvoří chuťové a aromatické složky.

Úbytek vody při pečení se označuje jako ztráty pečením. U kynutých těst jsou tyto ztráty 10 až 18% [4].

Technologické zásady pro přípravu kynutého těsta

- Kynuté těsto můžeme připravit i se sušeným droždím, přidáme ho však nejméně o polovinu více než čerstvého droždí [7].
- Kvásek můžeme připravit i tak, že do mísy prosejeme mouku a uprostřed uděláme důlek. Do důlku rozdrobíme droždí, přidáme cukr, trochu vlažného mléka, umícháme kašičku a necháme vykynout [7].

- Při zadělávání kynutého těsta postupujeme od řidšího k hustému, nikdy ne naopak. V opačném případě se poruší soudržnost těsta a nedosáhneme potřebné kvality. Tekutinu vléváme do mouky, ne naopak [7].
- Kynutí trvá u těsta na buchty, koláče či koblihy 40 - 60 minut, u těžkých a tuhých těst počítáme s kynutím 3 i více hodin [7].
- Pokud se stane, že těsto nevykyne, připravíme nový kvásek, vpracujeme ho do nevykynutého těsta a necháme znovu vykynout [7].
- Vykynuté těsto ihned zpracujeme, jinak by vyschlo, popraskalo a upečený moučník by nebyl tak chutný [7].
- Na plech můžeme před pečením položit alobal nebo papír na pečení a usnadnit si tak práci s čištěním plechu [7].
- Moučníky z kynutého těsta vkládáme do předehřáté trouby (na menší tvary, jako jsou buchty, šátečky nebo vdolky, má být teplota asi 200 °C; na vyšší moučníky, např. vánočky a bochánky, stačí asi 180 °C). Kdybychom moučník vložili do málo vyhřáté trouby, kynulo by těsto dál, rozbíhalo by se a ztrácelo tvar. Příliš vysoká teplota by zase vedla k vytvoření tvrdé kůrky, která by bránila správnému propékání [7].

1.3.2 Technologický postup plundrového těsta

Výrobní postup:

Plundrové kynuté těsto se vyrábí obdobně jako klasické listové těsto.

Výrobní postup se skládá ze tří částí:

- Příprava kynutého těsta
- Příprava tukové kostky
- Balení tukové kostky do těsta a provalování

Z droždí, malého množství cukru, vlažného mléka a části mouky se připraví kvásek. Tuk určený k provalování se propracuje s částí mouky a upraví se do tvaru čtverce. Vykynutý kvásek, zbývající mouka, rozpuštěný tuk a ostatní suroviny se smísí v hladké těsto. Těsto se nechá kynout při nižší teplotě než těsto kynuté 18 – 20 °C. Vykynuté těsto je také volnější, těsto nesmí být příliš teplé, aby se tuková cihla nerozpouštěla [4].

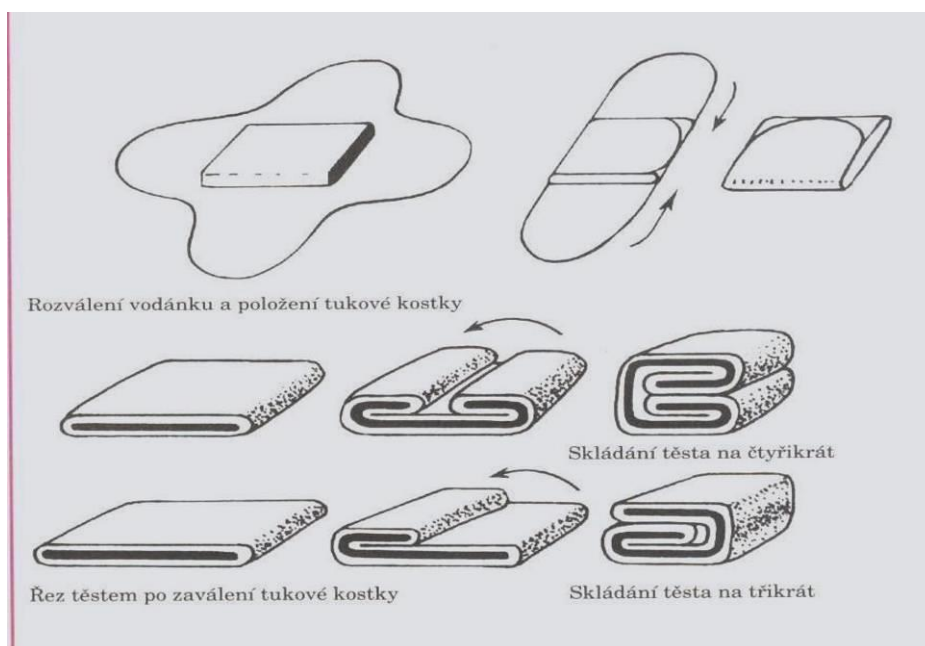
Vykynuté těsto pomocí dvou kolmých řezů nařízneme (do tvaru kříže), zlehka poprášíme moukou a vyválíme do požadovaného tvaru (viz obrázekč.2). Jednotlivé rohy zlehka vyválíme tak, aby střed zůstal silnější. Do středu vyváleného těsta (na silnější část) přiložíme tukovou kostku a zabalíme tak, že se vždy dva a dva protější konce těsta přes ni přeloží. Tuková kostka musí být těstem stejnoměrně obalená, tj. přetažené rohy musí tvořit stejnou vrstvu těsta, jakou tvořil zesílený střed při rozvalování. Před zabalením tukové kostky ometeme přebytečnou mouku [9].

Vzniklou kostku několika mírnými úhozy válečkem rozválíme do obdélníku tak, aby byl tuk pravidelně rozložen po celé ploše těsta, neporušeně až do krajů. Při rozvalování používáme vždy dostatečné množství mouky a na váleček působíme pouze mírnou silou tak, aby nedocházelo k porušení vrstev tuku. Vyválené těsto ometeme od přebytečné mouky a překládáme. Nejprve tzv. na čtyřikrát – levý a pravý okraj přeložíme do poloviny obdélníku, až se vzájemně dotýkají a vzniklý čtverec znovu přeložíme na polovinu (viz obrázekč.2). Takto upravené těsto přikryjeme plátnem a necháme 20 minut odležet [9].

Odležené těsto znovu rozválíme do tvaru obdélníku a ometeme přebytečnou mouku. Přeložíme na třikrát – kratší stranu přeložíme do dvou třetin obdélníku a přiložíme zbývající třetinu (viz obrázekč.2). Těsto necháme znovu 20 minut odpočinout. Po odležení naposledy rozválíme, ometeme a překládáme na čtyřikrát [9].

Tímto složením je těsto připraveno ke zpracování. K odležení těsta používáme chladné prostředí s teplotami od 4 do 10°C [9].

Na obrázku názorně vidíme, jak se balí tuková kostka do kynuté části, rozvalování a skládání plundrového těsta.



Alena Půlpánová, Cukrářská technologie

Obrázek č. 2 Skládání plundrového těsta

Technologické zásady pro přípravu plundrového těsta

- Kynuté těsto by nemělo být příliš řídké, měkké, aby se při rozvalování s tukovým těstem nelepilo na vál a váleček. Těsto má být spíše tužší [7].
- Těsto hned zpracujeme. Delším stáním by popraskalo a oschlo [7].
- Koláčky můžeme před pečením potřít místo vejcem smetanou [7].
- Plundrové těsto má podobně jako listové neutrální chuť, a tak ho můžeme připravovat nasladko i naslano [7].

-
- Plundrové těsto nebo vychladlé upečené moučníky můžeme i zmrazit. Před podáváním je v předehřátě troubě rozpečeme [7].
 - Moučníky z plundrového těsta jsou nejlepší ještě vlažné [7].

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 ZDŮVODNĚNÍ VÝBĚRU TÉMATU

Téma by mělo postihnout problematiku, stanovení optimálních podmínek při výrobě a použití kynutých a plundrových těst v cukrářské výrobě. Tato výrobní skupina představuje určitou nárazovou činnost spojenou se zvyky a oslavami (svátky, narozeniny, svatby). Vystává problémem zcelit množství výroby s patřičnou čerstvostí výrobků v technologii výroby a zpracování kynutých a plundrových těst.

Moje bakalářská práce se zamýšlí nad vhodnou kombinací výrobních postupů, surovinového složení a výrobních kapacit k dosažení co největší efektivity v pracovním procesu. Hlavním cílem je zjistit možnosti technologických postupů k urychlení výroby z důvodu zvýšení spotřebitelské poptávky.

Ve své práci jsem se zabývala ruční výrobou kynutých a plundrových těst v malých provozech. Pro zpracování problematiky jsem zvolila tato *témata*:

- charakteristika vybraných technologických postupů (kde používám různé způsoby vedení a zrání těst)
 - kynuté těsto „na záraz“
 - kynuté těsto s použitím kvásku
 - plundrové těsto
- stanovení vhodných receptur, finanční vyhodnocení
- stanovení hodnotících znaků, určení kritérií, jejich vyhodnocení

2.2 CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

Pro demonstraci jsem si zvolila tři výrobky z kynutého a plundrového těsta. Těmito výrobky jsou: tlačené koláče, kynuté rohlíčky a plundrové hřebeny.

2.2.1 Tlačené koláče

Tlačené koláče výrobky zhotovené z kynutého těsta „na záraz“. Mají pravidelný kruhový tvar se světle hnědým okrajem, uprostřed je maková, tvarohová, ořechová, povidlová nebo marmeládová náplň.

Na řezu je výrobek jemně pórovitý. Vyznačuje se typickou chutí kynutého těsta s příchutí použité náplně. [4]

- **Hlavní suroviny:**

- mouka hladká, máslo, margarín stolní, žloutky, vejce, kvasnice, sůl, cukr moučka, mléko, ořechová náplň (cukr krupice, vanilka, voda, sušené mléko, ořechy vlašské a suchý upotřebitelný odpad), tvarohová náplň (cukr krupice, tvaroh, žloutky, vanilka a citropasta), maková náplň (cukr krupice, sušené mléko, voda, margarín stolní, citropasta, suchý upotřebitelný odpad, mák, vanilka a skořice), marmeláda, povidla.



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 3 Složení surovin na výrobu tlačených koláčů

- **Výrobní postup:**

Pro přípravu tlačených koláčů si musíme nejdříve vyrobit těsto, které se vyrábí následujícím způsobem.

Do mísy si prosejeme mouku hladkou, přidáme zhomogenizované máslo a margarín stolní. V druhé misce si rozmícháme studené mléko, žoutky, vejce, sůl a směs postupně přilijeme do mísy s připravenou moukou a zhomogenizovaným tukem.

Nakonec přidáme řídkou kašičku z cukru moučkového a droždí.

Vše krátce a důkladně promícháme. Těsto poprášíme moukou a dáme ho do chladna při teplotě 8 °C do druhého dne odležet (viz. Příloha č. 1).



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 4 Kynuté těsto na záraz

Odleželé těsto vyválíme na plát o tloušťce asi 4 mm a formičkou vykrojíme požadované tvary. Kolečka se rozloží na čisté, vymazané plechy. Uprostřed se jemně vytlačí jamka, do které se stříkne požadovaná náplň. Okraje koláčů se potřou rozšlehaným vejcem.

Nechají se v kynárně vykynout a pak se hned pečou při 180 – 200°C, 10 – 15 minut.



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 5 Výroba tlačných koláčů



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 6 Hotový výrobek - tlačené koláče

2.2.2 Rohlíčky z kynutého těsta

Výrobky ve tvaru rohlíčku světle hnědé barvy, s lesklým povrchem. Na řezu jsou křehké, jemné struktury, s patrným vlnutím vrstvy těsta a světle hnědé ořechové náplně. Chuť a vůně je jemná, mírně sladká, s výraznou chutí po pečeném těstě a ořechové náplně.

- **Hlavní suroviny:**

- mouka hladká, mouka hrubá, cukr krupice, margarín stolní, žloutky, sušené mléko, droždí, sůl a voda, ořechová náplň (cukr krupice, vanilka, voda, sušené mléko, ořechy vlašské a suchý upotřebitelný odpad),



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 7 Složení surovin na výrobu kynutých rohlíčků

- **Výrobní postup:**

Z jedné třetiny prosáté mouky, droždí, části cukru a asi poloviny vlažného mléka zhotovíme kvásek, který poprášíme moukou a necháme kynout při teplotě 28 °C. Po vykynutí kvásku (je objemný a na povrchu hodně popraskaný), přidáme do hladka vypracovaný tuk, zbytek cukru a mouky, žloutky, sůl, chuťové přísady a postupně zbylé vlažné mléko. Vše důkladně zpracujeme v hladké, nelepivé těsto, které necháme při teplotě 28°C vykynout [6]

(viz. Příloha č. 2).

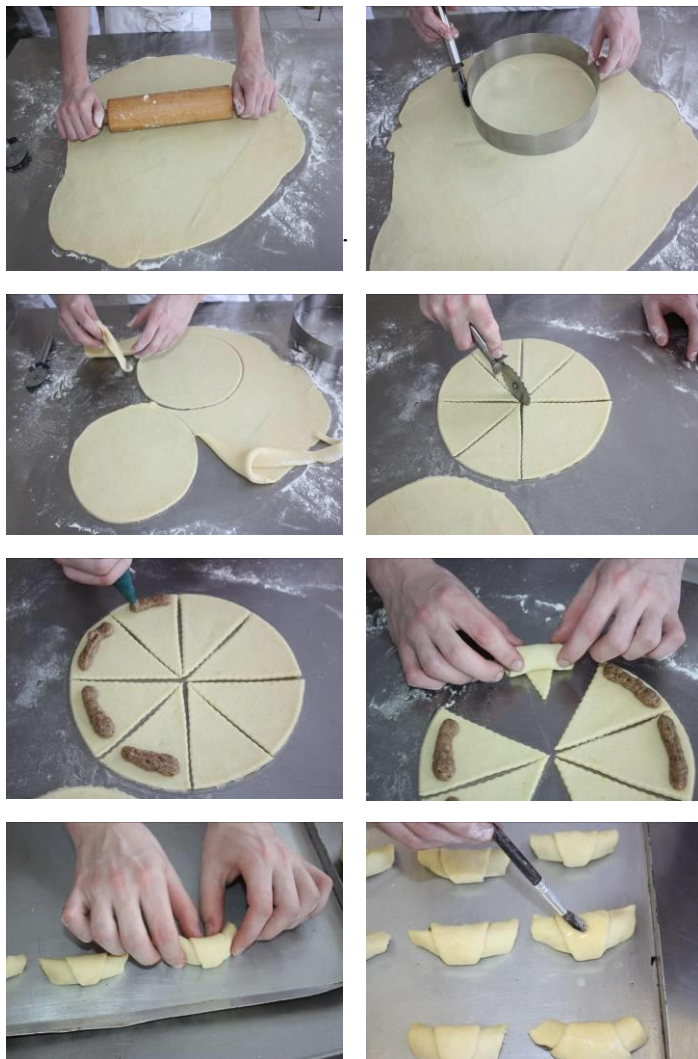


zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 8 Kynuté těsto s použitím kvásku

Vykynuté těsto rozválíme na tloušťku asi 4 mm pomocí dortové formy o průměru 23 cm, vykrojíme kola, která rádélkem rozdělíme na 8 stejných dílů. Širší konce dílů naplníme ořechovou náplní a stočíme do tvaru rohlíčku. Rohlíčky klademe na plech tak, aby spojení těsta bylo vespod. Připravené rohlíčky ihned na povrchu a po stranách potřeme žloutkem (viz. obrázek č. 9) a v teple je necháme mírně vykynout. Pečeme při teplotě 180 až 200°C po dobu asi 20 minut.

Na následujících obrázcích můžete shlédnout technologický postup kynutých rohlíčků.



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 9 Výroba kynutých rohlíčků



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 10 Hotový výrobek - ořechové rohlíčky

2.2.3 Plundrové hřebeny

Jsou výrobky z plundrového těsta ve tvaru hřebenů ozdobené moučkovým cukrem. Na řezu je patrné charakteristické listování jednotlivých vrstev těsta a použité náplně. Křehké výrobky mají chuť a vůni po kynutém těstě a náplni.

- **Hlavní suroviny:**

- mouka hladká, tažný margarín, cukr krupice, droždí, mléko, šlehačka, margarín stolní, žloutky, sůl, citropasta a vanilky, tvarohová náplň (cukr krupice, tvaroh, žloutky, vanilka a citropasta).



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 11 Složení surovin na výrobu plundrových hřebenů

- **Výrobní postup:**

- **Tuková kostka** - na stůl si prosejeme hladkou mouku a zapracujeme zhomogenizovaný tužný margarín. Připravenou tukovou kostku zabalíme do papíru a necháme odležet.

- **Kynuté těsto** - z cukru krupice, droždí, mléka a části mouky si připravíme kvásek, který poprášíme a necháme vykynout.

Zbývající mouku prosejeme, přidáme sůl, zbytek cukru, žloutky, šlehačku, chuťové přísady a rozpuštěný vychladlý margarín stolní a nakonec vykynutý kvásek a vypracujeme hladké nelepivé těsto, které necháme při teplotě 18°C vykynout (necháme kynout při nižší teplotě, aby se nám tuková kostka nerozpouštěla).



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 12 Tuková kostka, kynutá část

- **Balení tukové kostky do kynutého těsta překládání** - vykynuté těsto rozválíme do kříže, uprostřed necháme bochánek, zabalíme tukovou kostku (vždy strany naproti sobě) a těsto rozválíme do obdélníku. Ometeme přebytečnou mouku a těsto skládáme načtyřikrát. Necháme 20 minut odležet. Po odležení těsto znova vyválíme do obdélníku a skládáme nařikrát. Dáme znovu 20 minut odležet a naposledy vyválíme a skládáme načtyřikrát. Těsto necháme odležet (viz. Příloha č. 3).



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 13 Plundrové těsto

Plát plundrového těsta vyválíme na rozměry 40 x 48 cm a nakrájíme na 5 pásů po 8 cm. 2 cm od kraje nastříkáme podélně náplň, okraj potřeme vejcem a těsto přeložíme do tvaru tunelu s plochým krajem, který nakrájíme tak, aby po upečení vytvořil hřeben. Tunel potřeme vejcem a nakrájíme na jednotlivé díly (viz. obrázek č. 14).

Pečeme při teplotě 220°C po dobu 20 minut. Po částečném prochlazení hřebeny posypeme cukrem moučkovým. Výrobky jsou určeny k rychlé spotřebě.

Na následujících obrázcích můžete shlédnout technologický postup na výrobu plundrových hřebců.



Obrázek č. 14 Výroba plundrových hřebců



zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 15 Hotový výrobek - plundrové hřebce

2.3 STANOVENÍ VHODNÝCH RECEPTUR A FINANČNÍ VYHODNOCENÍ

Zvolila jsem tři výrobky z kynutého a plundrového těsta. Pro výběr vhodných receptur jsem vycházela ze základních receptur pro výrobu těchto těst, z osvědčených receptů („našich babiček“) a z receptur uváděných na internetových stránkách. Vzhledem k tomu, že si každá cukrářská dílna může receptury stanovit dle vlastní strategie, zvolila jsem takové varianty, které se jeví vzhledem ke kvalitě a technologickému zpracování jako nejvhodnější.

Vybrané receptury a technologické postupy výroby jsem aplikovala na tři výrobky z kynutého a plundrového těsta. Těmito výrobky jsou: tlačené koláče, kynuté rohlíčky a plundrové hřebeny. Nalezené receptury jsem si průběžně prakticky vyzkoušela.

Tlačené koláče á 30 g 300 ks

Tabulka č. 1 Surovinové složení kynutého těsta „na záraz“

Suroviny	Spotřeba surovin	Měrná jednotka	Cena za jednotku	Cena za surovinu
Mouka hladká	2,400	kg	11,99	28,78
Máslo	0,750	kg	122,76	92,07
Margarín stolní	0,750	kg	37,29	27,96
Vejce	0,800 (16)	kg	3,11	49,76
Droždí	0,126	kg	48,30	6,08
Cukr moučka	0,300	kg	25,05	7,51
Mléko	0,600	l	14,84	8,90
Sůl	0,020	kg	11,90	0,24
Celkem	5,746			221,30

Tabulka č. 2 Surovinové složení ořechové náplně

Suroviny na- ořech. náplň	Spotřeba surovin	Měrná jednotka	Cena za jednotku	Cena za surovinu
Cukr krupice	0,160	kg	20,79	3,33
Vanilka	0,020	kg	35,09	0,70
Voda	0,200	l	-	-
Sušené mléko	0,070	kg	93,39	6,54
Ořechy vlašské	0,210	kg	200	42
Drobečky	0,250	kg	-	-
Celkem	0,910			52,57

Tabulka č. 3 Surovinové složení tvarohové náplně

Suroviny na- tvar. náplň	Spotřeba surovin	Měrná jednotka	Cena za jednotku	Cena za surovinu
Cukr krupice	0,220	kg	20,79	4,58
Tvaroh	0,720	kg	72,00	51,84
Žloutky	0,070 (4)	kg	3,11	12,44
Vanilka	0,006	kg	35,09	0,21
Citropasta	0,010	kg	44,00	0,44
Celkem	1,026	kg		69,51

Tabulka č. 4 Surovinové složení makové náplně

Suroviny na-makov. náplň	Spotřeba surovin	Měrná jednotka	Cena za jednotku	Cena za surovinu
Cukr krupice	0,170	kg	20,79	3,53
Sušené mléko	0,060	kg	93,39	5,60
Voda	0,280	l	-	-
Margarín stolní	0,030	kg	37,29	1,12
Citropasta	0,020	kg	44,00	0,88
Drobečky	0,200	kg	-	-
Mák	0,280	kg	48,00	13,44
Vanilka	0,010	kg	35,09	0,35
Skořice	0,030	kg	76,38	2,29
Celkem	1,080			27,21

Tabulka č. 5 Tlačené koláče

Suroviny na výrobu tlačených koláčů	Spotřeba surovin v kg	Cena celkem
Kynuté těsto na záraz	5,746	221,30
Ořechová náplň	0,910	52,57
Tvarohová náplň	1,026	69,51
Maková náplň	1,080	27,31
Povidla	0,600	24,91
Marmeláda	0,500	15,12
Vejce	0,100	6,22
Mouka hladká	0,200	2,40
Olej	0,200	7,00
Celkem	10,362	426,30
Výrobní ztráty	-1,362	

Celková částka: 426,30

Provozní režie: 80%

Přidaná hodnota: $426,30 \times 0,8 \% = 341,10$

$426,30 + 341,10 = 767,40$

$767,40 : 300\text{ks} = \underline{2,60 \text{,-Kč / ks}}$

1 kg hotových výrobků stojí: 86,70,-Kč

(Výpočet: $2,60 \text{,-Kč} : 30\text{g} = 0,08 \times 1000\text{g} = 86,70 \text{,-Kč}$)

Kynuté rohlíčky á 30 g 150 ks

Tabulka č. 6 Surovinové složení kynutého těsta s použitím kvásku

Suroviny	Spotřeba surovin	Měrná jednotka	Cena za jednotku	Cena za surovinu
Mouka hladká	1,500	kg	11,99	17,98
Mouka hrubá	0,700	kg	12,90	9,03
Cukr krupice	0,240	kg	20,79	4,99
Margarín stolní	1,240	kg	36,69	45,50
Žloutky tekuté	0,180 (9)	kg	3,11	28,00
Sušené mléko	0,080	kg	93,39	7,47
Voda	0,400	l	-	-
Droždí	0,080	kg	48,30	3,86
Sůl	0,020	kg	11,90	0,24
Celkem	4,440			117,07

Tabulka č. 7 Surovinové složení ořechové náplně

Suroviny na ořech. náplň	Spotřeba surovin	Měrná jednotka	Cena za jednotku	Cena za surovinu
Cukr krupice	0,160	kg	20,79	3,33
Vanilka	0,020	kg	35,09	0,70
Voda	0,200	l	-	-
Sušené mléko	0,070	kg	93,39	6,54
Ořechy vlašské	0,210	kg	200	42
Drobečky	0,250	kg	-	-
Celkem	0,910			52,57

Tabulka č. 8 Kynuté rohlíčky

Suroviny na výrobu kynutých rohlíčků	Spotřeba surovin v kg	Cena celkem
Kynuté těsto	4,440	117,07
Ořechová náplň	0,910	52,57
Veje	0,150	9,33
Mouka hladká	0,300	3,60
Olej	0,100	7,00
Cukr moučka	0,200	5,00
Celkem	6,200	194,60
Výrobní ztráty	-1,700	

Celková částka: 194,60

Provozní režie: 80%

Přidaná hodnota: $194,60 \times 0,8 \% = 155,70$

$194,60 + 155,70 = 350,30$

$350,30 : 150 \text{ ks} = \underline{2,40,-Kč / ks}$

1 kg hotových výrobků stojí: 80,00,-Kč

(Výpočet: $2,40,- \text{ Kč} : 30\text{g} = 0,08 \times 1000\text{g} = 80,00,-\text{Kč}$)

Plundrové hřebeny á 30 g 160 ks

Tabulka č. 9 Surovinové složení na výrobu plundrového těsta

Suroviny	Spotřeba surovin	Měrná jednotka	Cena za jednotku	Cena za surovinu
Mouka hladká	1,800	kg	11,99	21,58
Margarín tažný	0,750	kg	35,79	26,84
Cukr krupice	0,180	kg	20,79	3,74
Droždí	0,120	kg	48,30	5,80
Mléko	0,300	l	14,84	4,45
Šlehačka	0,750	l	48,76	36,57
Margarín stolní	0,180	kg	37,29	6,71
Žloutek	0,180 (9)	kg	3,11	28,00
Vanilka	0,054	kg	36,69	2,00
Citropasta	0,030	kg	44,00	1,32
Sůl	0,015	kg	11,90	0,18
Celkem	4,359			137,20

Tabulka č. 10 Surovinové složení na tvarohovou náplň

Suroviny na tvaroh. náplň	Spotřeba surovin	Měrná jednotka	Cena za jednotku	Cena za surovinu
Cukr krupice	0,220	kg	20,79	4,58
Tvaroh	0,720	kg	72,00	51,84
Žloutky	0,070 (4)	kg	3,11	12,44
Vanilka	0,006	kg	35,09	0,21
Citropasta	0,010	kg	44,00	0,44
Celkem	1,026	kg		69,51

Tabulka č. 11 Plundrové hřebeny

Suroviny na výrobu plundrových hřebenů	Spotřeba surovin v kg	Cena celkem
Plundrové těsto	4,360	137,20 kg
Tvarohová náplň	1,030	69,51
Vejce	0,100	6,22
Mouka hladká	0,200	2,40
Olej	0,200	7,00
Cukr moučka	0,200	5,00
Celkem	5,900	227,30
Výrobní ztráty	-1,100	

Celková částka: 227,30

Provozní režie: 80%

Přidaná hodnota: $227,30 \times 0,8 \% = 181,80$

$227,30 + 181,80 = 409,10$

$409,10 : 160 \text{ ks} = \underline{2,60/ \text{ks}}$

1 kg hotových výrobků stojí: 86,70,-Kč

(Výpočet: $2,60,- \text{ Kč} : 30\text{g} = 0,08 \times 1000\text{g} = 86,70,-\text{Kč}$)

2.4 STANOVENÍ HODNOTÍCÍCH ZNAKŮ, URČENÍ KRITÉRIÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ

Pro hodnocení tří základních receptur jsem si zvolila stupnici 1 – 5. Ze znaků jsem hodnotila vzhled a barvu, povrch a střídu, chuť a vůni.

1. U zvolených výrobků jsem sledovala chování těst při různých způsobech zpracování.
Určila jsem si tyto znaky:
 - a) čerstvě zadělané těsto
 - b) z mrazicího prostoru, pozvolné rozmrazení přes noc (12 hodin)
 - c) z mrazicího prostoru, rozmrazení při teplotě 20 – 25 °C (4 hodiny)

2. Hotové výrobky z kynutých a plundrových těst jsem hodnotila podle těchto kritérií:
 - a) vzhled a barva
 - b) povrch a střída
 - c) chuť a vůně

3. Pro hodnocení výše uvedených kritérií u tří základních receptur jsem si stanovila bodovou stupnici 1 – 5, přičemž 1 znamená nejlepší a 5 nejhorší výsledek.

Tyto hodnoty jsem popsala následovně:

- 1 - nejlepší bez vad
- 2 - drobné vady
- 3 - nepodstatné vady
- 4 - podstatné vady
- 5 - vadné

Tlačené koláče (kynuté těsto „na záraz“)

Čerstvě zadělané těsto hodnotím na mé stupnici známkou 1. Bylo bez vad, mělo světle žlutou barvu, povrch byl hladký, nepopraskaný.

Výrobky byly bez vad, povrch byl hladký, střída byla nadýchaná a pórovitá. Chuť a vůně výrobků byly bez vad. Výrobky hodnotím na mé stupnici známkou 1.

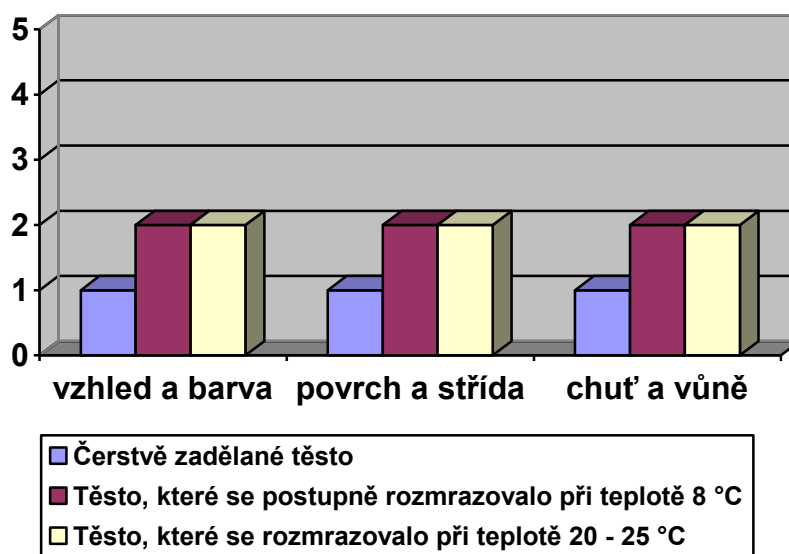
Těsto z mrazícího prostoru, které se postupně přes noc rozmrazovalo v chladicím boxu při teplotě 8 °C hodnotím na mé stupnici známkou 2. Bylo tužší a mělo drobné vady. Povrch byl hladký, ale mírně oslizlý. Při zpracování bylo potřeba použít více mouky.

Výrobky měly drobné vady, byly více pórovité a nebyly tolik nadýchané. Na své stupnici je hodnotím známkou 2.

Těsto z mrazícího prostoru, které se rozmrazovalo 4 hodiny při teplotě 20 – 25 °C se chovalo stejně, jako těsto z mrazícího prostoru, které se postupně přes noc rozmrazovalo v chladicím boxu při teplotě 8 °C.

Výrobky měly také stejné parametry jako u předešlého způsobu skladování těsta.

Bodové hodnocení znázorňuje níže uvedený graf č. 1.



zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 1 Hodnocení tlačených koláčů

Kynuté rohlíčky (kynuté těsto s použitím kvásku)

Čerstvě zadělané těsto hodnotím na mé stupnici známkou 1. Bylo bez vad, mělo světle žlutou barvu, povrch byl hladký, nepopraskaný.

Výrobky byly bez vad, povrch byl hladký, střída byla nadýchaná a pórovitá. Chuť a vůně výrobků byly dobré. Výrobky hodnotím na mé stupnici známkou 1.

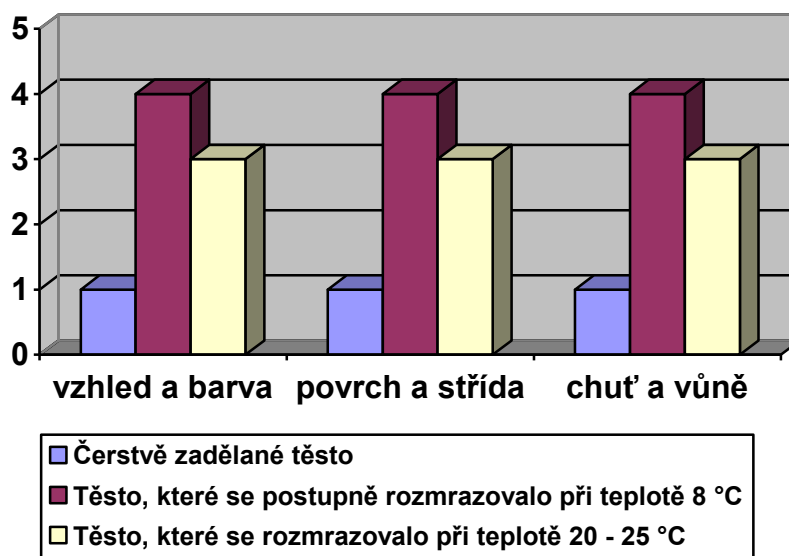
Těsto z mrazícího prostoru, které se postupně přes noc rozmrazovalo v chladicím boxu při teplotě 8 °C hodnotím na mé stupnici známkou 4. Bylo ztrhané, při vyvalování praskalo, odděloval se tuk.

Výrobky byly tuhé, nenadýchané, povrch byl popraskaný. Na své stupnici je hodnotím známkou 4.

Těsto z mrazícího prostoru, které se rozmrazovalo 4 hodiny při teplotě 20 – 25 °C se chovalo obdobně, jako těsto z mrazícího prostoru, které se postupně přes noc rozmrazovalo v chladicím boxu při teplotě 8 °C. Těsto mělo nepodstatné vady a na své stupnici ho hodnotím známkou 3.

Výrobky byly tužší, hutnější, nenadýchané, ale na druhé straně měly příjemnou vůni. Na své stupnici výrobky hodnotím známkou 3.

Hodnoty, které jsem přiřadila k tomuto výrobku jsou názorně uvedeny v grafu č. 2.



zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 2 Hodnocení kynutých rohlíčků

Plundrové hřebeny (plundrové těsto)

Čerstvě zadělané těsto hodnotím na mé stupnici známkou 1. Bylo bez vad, mělo světle žlutou barvu, povrch byl hladký, nepopraskaný.

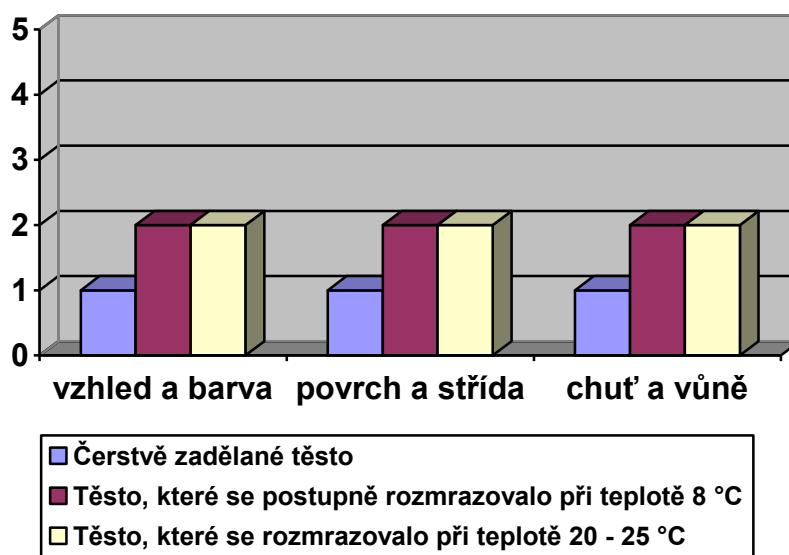
Výrobky byly bez vad, povrch byl hladký, střída byla nadýchaná a pórovitá. Chuť a vůně výrobků byly dobré. Výrobky hodnotím na mé stupnici známkou 1.

Těsto z mrazícího prostoru, které se postupně přes noc rozmrazovalo v chladicím boxu při teplotě 8°C hodnotím na mé stupnici známkou 2. Mělo drobné vady, při vyvalování se mírně stahovalo.

Výrobky měly jen drobné, nepodstatné vady, povrch byl hladký, střída byla nadýchaná, kyprá, chuť a vůně velmi dobrá. Na své stupnici je hodnotím známkou 2.

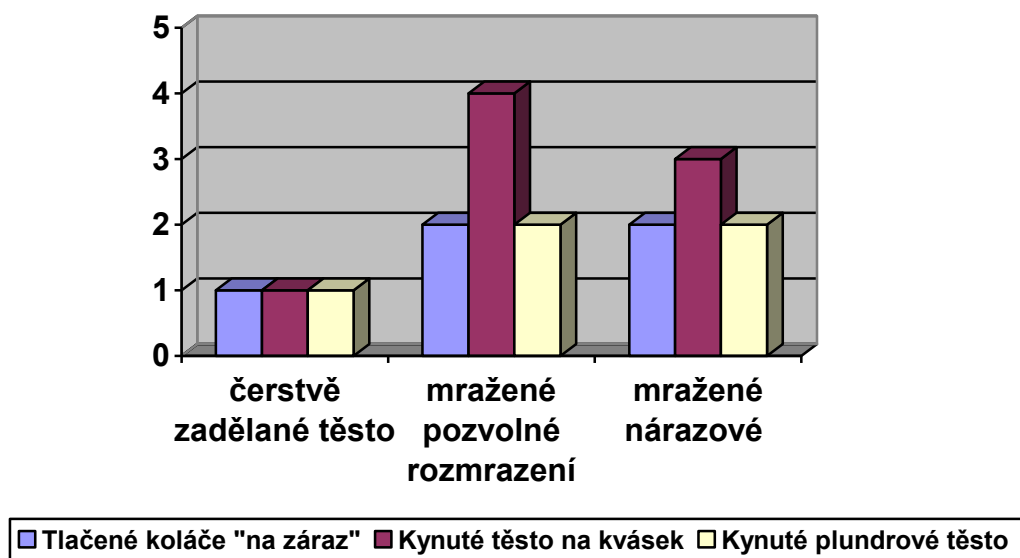
Těsto z mrazícího prostoru, které se rozmrazovalo 4 hodiny při teplotě 20 – 25 °C se chovalo stejně, jako těsto z mrazícího prostoru, které se postupně přes noc rozmrazovalo v chladicím boxu při teplotě 8 °C.

Výrobky měly také obdobné parametry jako výrobky z předchozího hodnocení, což je zřejmé z grafu č. 3.



zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 3 Hodnocení plundrových hřebenů



zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 4 Hodnocení výrobních postupů

Vzhledem k tomu, že je nutné v dnešní době operativně reagovat na spotřebitelskou poptávku, lze také doporučit použití těst po předchozím zmrazení, nutno podotknout, že tento způsob výroby jemného pečiva je možný pouze u těst kynutých „na záraz“ a plundrových těst.

ZÁVĚR

V mé bakalářské práci jsem se zabývala výrobou a způsobem zpracování kynutého a plundrového těsta a výrobků z nich. Mým hlavním cílem bylo zjistit, zda je možné, si těsta připravit dopředu, uložit je do mrazicího boxu a postupně podle potřeby je zpracovávat.

Toto téma jsem si zvolila z toho důvodu, že již několik let pracuji v cukrářském provozu a zadělávání kynutého a plundrového těsta bylo vždy problémem a kapacity výrobních prostor a pracovní síly nemohou pružně reagovat na výraznou spotřebitelskou poptávku.

V mé práci jsem se zabývala třemi základními způsoby výroby těsta

- výrobou kynutého těsta „na záraz“
- výrobou kynuté těsta s použitím kvásku
- výrobou plundrového těsta

Kynuté těsto na záraz se po vyndání z mrazicího boxu chovalo stejně, jako by bylo čerstvě zadělané. Těsto bylo pružné, vláčné a neoschlé. Po nakynutí měly výrobky krásný hladký povrch a držely tvar. Po upečení byly výrobky nadýchané, mírně vysušené, ale běžný spotřebitel tento rozdíl nepozná. Shledala jsem nepatrné rozdíly mezi dopředu připraveným těstem, které bylo uloženo v mrazicím boxu a čerstvě zadělaným těstem.

Při výrobě kynutého těsta s použitím kvásku mám zcela jinou zkušenost. Dopředu připravené těsto, které bylo uloženo v mrazicím boxu, mě velice zklamalo. S tímto těstem se pracovalo velmi špatně. Po vyndání z mrazicího boxu byly kvasnice ztrhané, a proto těsto už nekynulo. Výrobky byly suché, nenadýchané a měly vybledlou barvu. Proto bych nedoporučila si toto těsto připravovat dopředu.

Plundrové těsto se po vyndání z mrazicího boxu chovalo skoro stejně, jako by bylo čerstvě zadělané. Dobře se vyvalovalo a tvarovalo. Výrobky měly po upečení správnou chuť, nazlátlou barvu, na řezu bylo vidět listování. Výroba plundrového těsta je velice zdoluhavý proces, a proto je výhodné, že si toto těsto můžeme připravit dopředu, uložit ho v mrazicím boxu a postupně ho spotřebovávat, což nám velice usnadní naši práci.

Po této zkušenosti jsem zjistila, že nejvýhodnějším řešením výroby jemného pečiva z kynutého a plundrového těsta při nárazové poptávce je výroba plundrového těsta. Toto těsto se dá při-

pravit dopředu, a proto ušetřím čas na každodenní zadělávání těsta a práce s tímto dopředu připraveným těstem je velmi dobrá a hotové výrobky jsou kvalitní.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MÜLLEROVÁ, Monika. – SKOUPIL, Jan. *Technologie pro 3. ročník SPŠ potravinářské technologie*. SNTL, Praha 1986
- [2] MÜLLEROVÁ, Monika. – SKOUPIL, Jan. *Technologie pro 4. ročník SPŠ studijního oboru zpracování mouky*. SNTL, Praha 1988
- [3] MÜLLEROVÁ, Monika. – CHROUST, František. *Pečeme moderně v malých, větších pekárnách*. KORA, Pardubice 1993
- [4] BLÁHA, Ludvík. – KADLEC, František. – PLHOŇ, Zdeněk. *Cukrářská výroba pro 3. ročník, učebního oboru cukrář, cukrářka*. Praha 1995. ISBN 80-85427-65-6
- [5] PŘÍHODA, Josef. – HUMPOLÍKOVÁ, Pavla. – NOVOTNÁ, Dana. *Základy pekárenské technologie*, ISBN 80-902922-1-6
- [6] STEJSKALOVÁ, Jaroslava. – KADLEC, František. – NOVÁKOVÁ, Ivana. *Receptury pro cukrářskou výrobu*. 1 vydání. 1997. ISBN 80-85970-18-X
- [7] NODL, Ladislav. – MANDŽUKOVÁ, Jarmila. – HAVLŮ, Karina. *Velká domácí kuchařka*. Druhé české vydání. Nakladatelství Slováry Praha, 2002, 2004.
ISBN 80-7209-550-1
- [8] BLÁHA, Ludvík. – KADLEC, František. – PLHOŇ, Zdeněk. *Cukrářská výroba pro I. Ročník učebního oboru cukrář, cukrářka*. Praha 1997. ISBN 80-86073-20-3
- [9] PŮLPANOVÁ, Alena. *Cukrářská technologie*. Olomouc 1993. ISBN 80-85572-54-0
- [10] <http://dodala.hyperlinx.cz/hypladkuch/jak/jakr0001.html> [1.5.2013]
- [11] <http://www.cukrar.cz/show.asp?id=1825> [1.5.2013]
- [12] <http://www.ceskavejce.cz/skladovanivajec.php> [6.5.2013]
- [13] <http://cz.wikipedia.org/wiki/%C5%A0leha%CA%8Dka> [8.5.2013]
- [14] <http://cz.wikipedia.org/wiki/Smetana> [8.5.2013]
- [15] <http://cz.wikipedia.org/wiki/MI%C3%A9ks> [8.5.2013]
- [16] BLÁHA, Ludvík. ŠREK, František. *Suroviny pro učební obor Cukrář, cukrářka*, Praha, 1999, ISBN 80-86073-44-0

[17] <http://cz.wikipedia.org/wiki/Povidla> [15.5.2013]

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

g	gram
kg	kilogram
mg	miligram
%	procenta
°C	stupeň Celsia
mm	miligram
cm	centimetr
l	litr
ks	kusy
h	hodina
tj.	to je
tzv.	tak zvaně
apod.	a podobně
tzn.	to znamená

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Technologické schéma výroby kynutého těsta „na záraz“

Příloha č. 2 Technologické schéma výroby kynutého těsta z kvásku

Příloha č. 3 Technologické schéma výroby plundrového těsta

SEZNAM OBRÁZKŮ

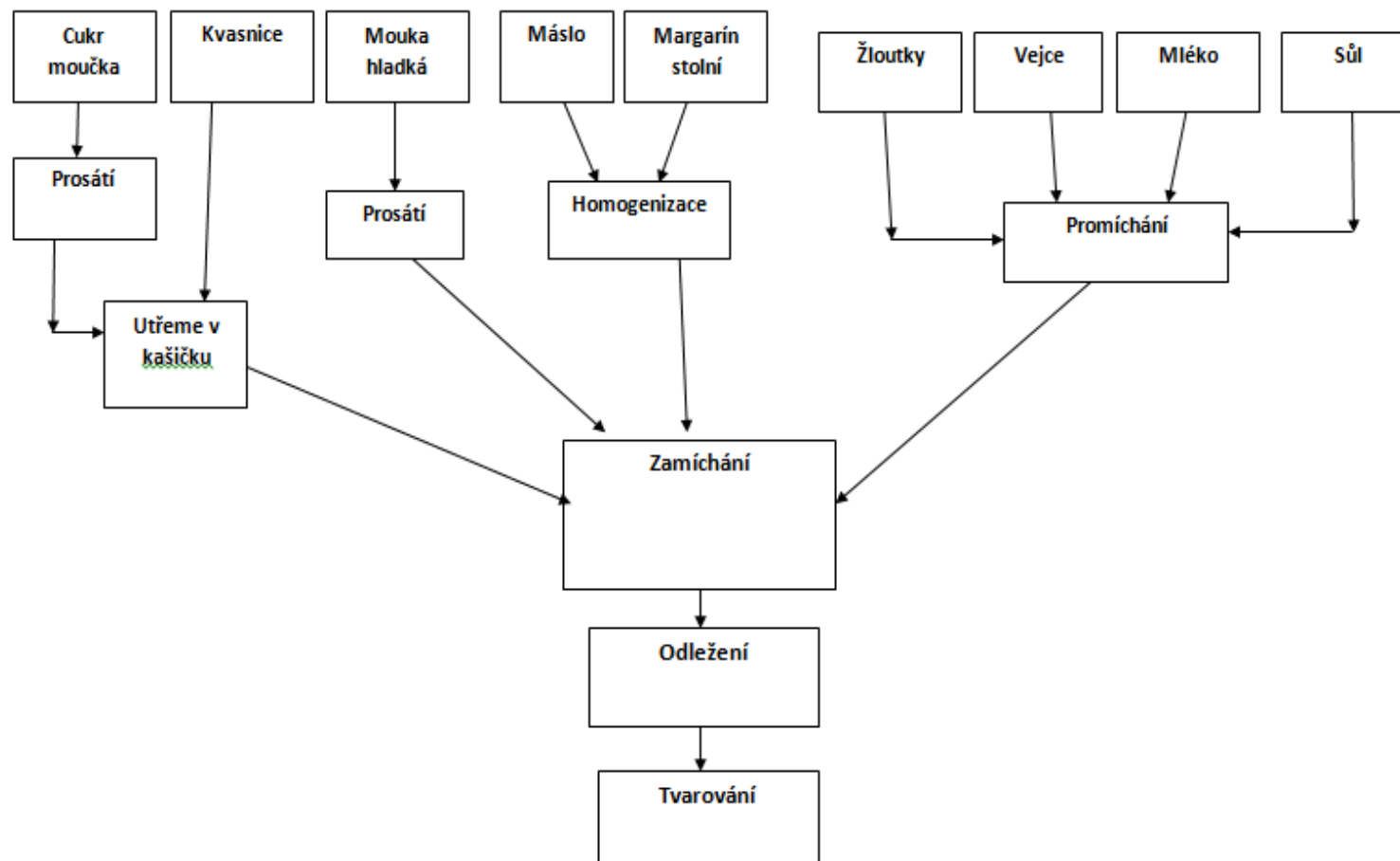
Obrázek č. 1	Náplně na pečení.....	26
Obrázek č. 2	Skládání plundrového těsta.....	35
Obrázek č. 3	Složení surovin na výrobu tlačných koláčů.....	38
Obrázek č. 4	Kynuté těsto na záraz.....	39
Obrázek č. 5	Výroba tlačných koláčů.....	39
Obrázek č. 6	Hotový výrobek tlačné koláče.....	40
Obrázek č. 7	Složení surovin na výrobu kynutých rohlíčků.....	41
Obrázek č. 8	Kynuté těsto s použitím kvásku.....	42
Obrázek č. 9	Výroba kynutých rohlíčků.....	43
Obrázek č. 10	Hotový výrobek – ořechové rohlíčky.....	43
Obrázek č. 11	Složení surovin na výrobu plundrových hřebenů.....	44
Obrázek č. 12	Tuková kostka, kynutá část.....	45
Obrázek č. 13	Plundrové těsto.....	46
Obrázek č. 14	Výroba plundrových hřebenů.....	47
Obrázek č. 15	Hotový výrobek – plundrové hřebený.....	47

SEZNAM GRAFŮ

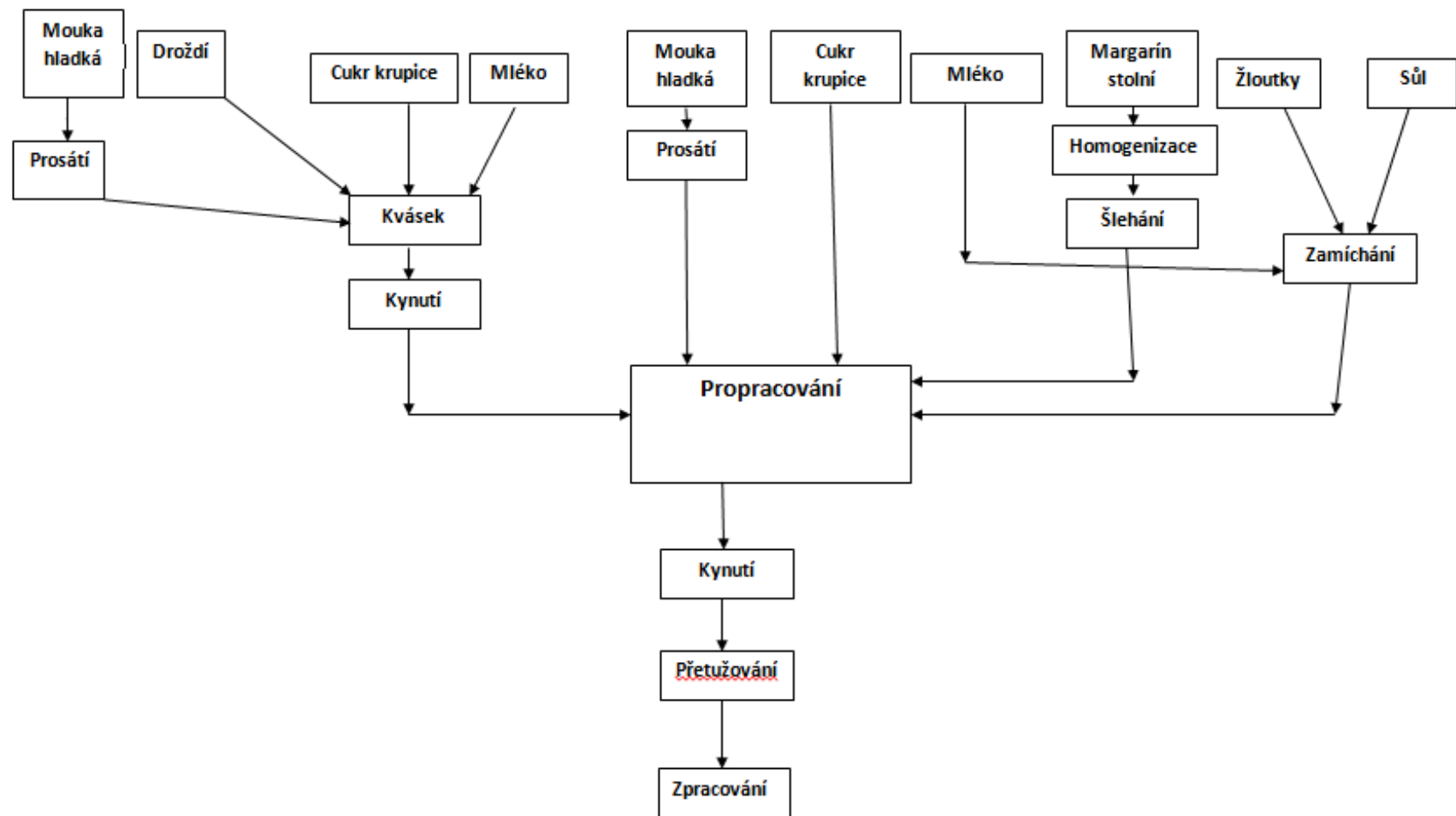
Graf č. 1 Hodnocení tlačných koláčů.....	58
Graf č. 2 Hodnocení kynutých rohlíčků.....	59
Graf č. 3 Hodnocení plundrových hřebenů.....	60
Graf č. 4 Hodnocení výrobních postupů.....	61

SEZNAM TABULEK

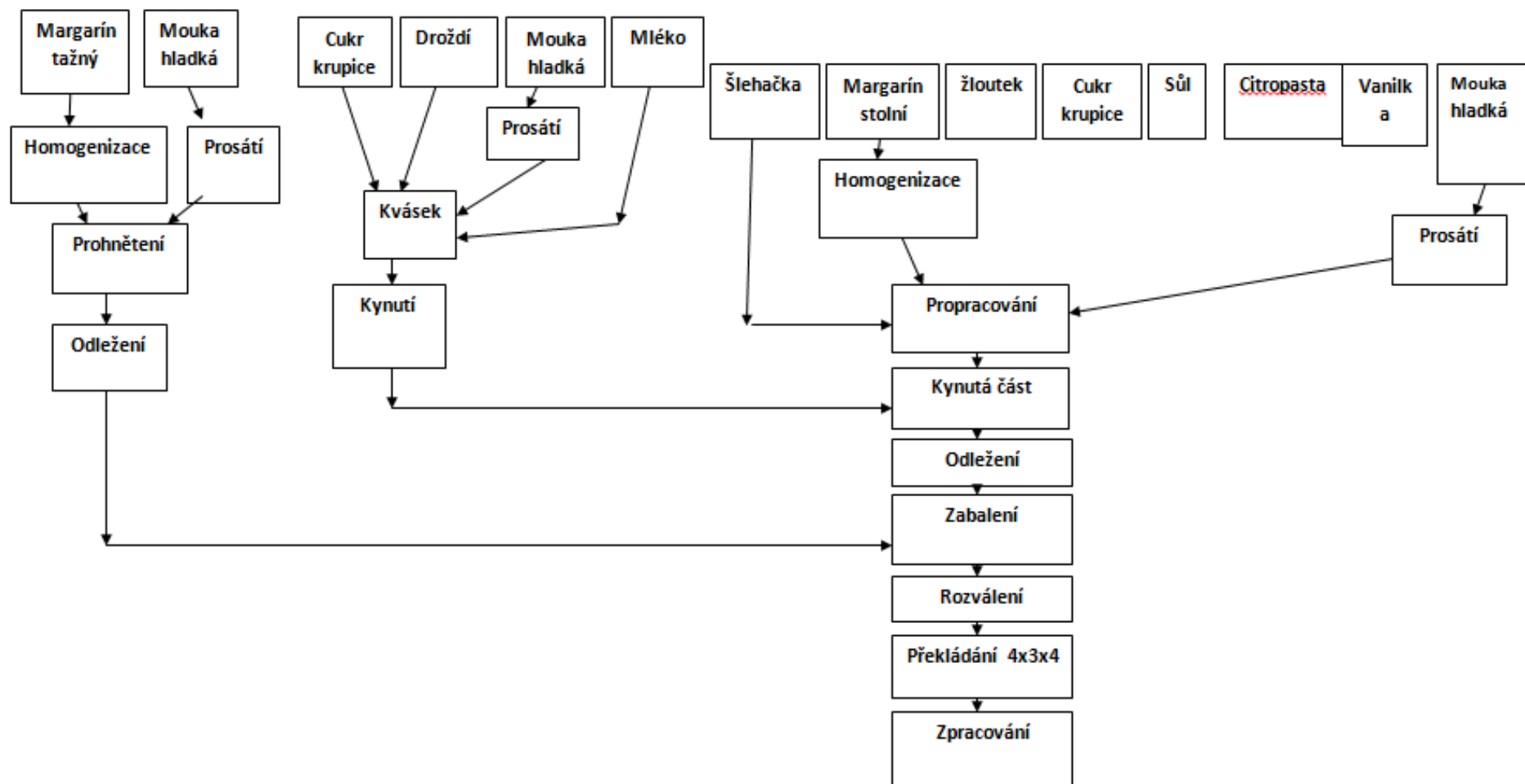
Tabulka č. 1 Surovinové složení kynutého těsta „na záraz“	48
Tabulka č. 2 Surovinové složení ořechové náplně	49
Tabulka č. 3 Surovinové složení tvarohové náplně	49
Tabulka č. 4 Surovinové složení makové náplně	50
Tabulka č. 5 Tlačené koláče	51
Tabulka č. 6 Surovinové složení kynutého těsta z kvásku	52
Tabulka č. 7 Surovinové složení ořechové náplně	53
Tabulka č. 8 Kynuté rohlíčky	53
Tabulka č. 9 Surovinové složení plundrového těsta	54
Tabulka č. 10 Surovinové složení tvarohové náplně	55
Tabulka č. 11 Plundrové hřebeny	55



Příloha č. 1 Výroba těsta na tlačené koláče



Příloha č. 2. Výroba těsta na kynuté rohlíčky



Příloha č. 3 Výroba těsta na plundrové hřebeny