



GAODENG XUEXIAO ZHUANYE JIAOCAI

• 高等学校专业教材 •

食品工艺实验与检验技术

SHIPIN GONGYI SHIYAN YU JIANYAN JISHU

蔺毅峰 主编 王俊贤 高文庚 副主编



中国轻工业出版社

ZHONGGUO QINGGONGYE CHUBANSHE

高等学校专业教材

食品工艺实验与检验技术

蔺毅峰 主编

王俊贤 高文庚 副主编

 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

食品工艺实验与检验技术/蔺毅峰主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2005. 1

高等学校专业教材

ISBN 7-5019-4476-8

I. 食… II. 蔺… III. ①食品工艺学-实验-高等学校-教材②食品检验-高等学校-教材

IV. TS20

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 075457 号

责任编辑: 姚怀芝

策划编辑: 白 洁

责任终审: 滕炎福

封面设计: 邱亦刚

版式设计: 丁 夕

责任校对: 李 靖

责任监印: 吴京一

出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 三河艺苑印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17

字 数: 392 千字

书 号: ISBN 7-5019-4476-8/TS·2637

定 价: 28.00 元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-88390721 88390722

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

40226J4X101ZBW

前 言

根据教育发展的需要,教育部对专业设置已经作了较大的调整,许多原来分工过细的专业在调整中进行了合并重组。新的专业设置中,食品科学与工程专业涵盖了原食品科学与工程、制糖工程、粮食工程、油脂工程、烟草工程、食品卫生与检验、粮油储藏、农产品贮运与加工、水产品贮运与加工、冷冻冷藏工程(部分)等专业。20世纪80年代初天津轻工业学院和无锡轻工业学院以及1999年赵晋府教授曾编写了《食品工艺学》教材,但是相对应的实验教材却一直无人编写。近年来,高校招生急剧增加,食品和相关学科对实验教材的需求越来越大,但此方面的图书又几乎没有,有鉴于此,本书作者积累了许多食品工艺实验和食品检验方面的资料,在食品领域从事了多年的教学工作,有详细的操作实践经验。为满足我国目前对食品加工工艺和分析检测技术知识的需要,在收集了国内外食品加工和检测的新信息和最新动态基础上编写了《食品工艺实验与检验技术》教材,本教材填补了国内食品领域同类图书的一项空白。

本书的特点:注重介绍焙烤食品、酒类食品、发酵食品、果蔬制品、肉禽制品、软饮料、乳制品、冷饮制品、膨化食品等方面的制作方法,还介绍了食品分析和食品检验的方法,同时介绍了食品制作的原理、工艺流程、注意事项等内容,特别介绍了可供实际操作的实用配方、常用的机械设备及生产工具等。注重实际动手操作的内容,力求做到简单易行、通俗易懂、侧重实用性、减少理论知识、加大新技术的信息量。

本书对食品行业的教学、科研、生产和新产品开发具有一定的指导作用,可作为食品、发酵、农副产品加工等领域的科研人员和从业人员的参考资料,也可作为高等院校相关学科的实验教材和参考书,还可供初中以上文化水平的食品加工从业人员阅读使用。

本书共二十章:第一章至第三章、第六章、第十一章第一节、第十二章和前言部分由运城学院蔺毅峰教授编写;第七章至第十章和第十一章第二、三、五节由吉林工程技术师范学院林松毅(吉林大学博士研究生)讲师编写;第十一章第四节和第十三章至第十五章由运城学院高文庚讲师编写;第十六章由运城学院王俊贤讲师编写;第十七章至第二十章由重庆工商大学王宜林副教授编写;第四章由郑州轻工业学院王花俊老师编写;第五章由郑州轻工业学院高建奇老师编写。全书由蔺毅峰统稿审定。

该书作为食品工艺实验和食品分析实验及技能训练的一门主要教材,各院校可以根据各自的教学内容和特点,对具有共性的内容,应作为重点;对具体的产品制作,则应视各校的特色,进行有选择的教学和参考。为了增强学生走向经济建设主战场的适应能力,本书主要介绍重点和有代表性的产品,以此来带动其他同类产品制作的研究方法。

本书在编写和出版过程中,得到了中国轻工业出版社的支持,同时还引用和参考了部分编著者的资料,在此一并表示感谢!

由于编者水平所限,时间仓促,书中难免会有不当之处,敬请各位专家、同行、读者能够包涵和赐教,并提出宝贵意见,编者将不胜感激。

蔺毅峰

目 录

第一章 面包的制作	(1)
第一节 二次发酵法面包的制作	(1)
第二节 快速法面包的制作	(3)
第三节 面包焙烤实验和品质鉴定	(5)
第四节 面包生产中易出现的问题及补救办法	(8)
第二章 饼干的制作	(10)
第一节 酥性饼干的制作	(10)
第二节 苏打饼干的制作	(12)
第三节 韧性饼干的制作	(13)
第四节 杏仁饼干的制作	(14)
第五节 蛋黄饼的生产	(15)
第三章 蛋糕的制作	(18)
第一节 清蛋糕的制作	(18)
第二节 油蛋糕的制作	(19)
第三节 新型蛋糕的制作	(20)
第四节 裱花蛋糕的制作	(23)
第五节 蛋糕制作时易出现的问题及解决方法	(24)
第四章 月饼的制作	(27)
第一节 普通月饼的制作	(27)
第二节 苏式月饼的制作	(28)
第三节 广式月饼的制作	(31)
第四节 低糖五仁月饼的制作	(35)
第五章 糕点的制作	(37)
第一节 核桃酥的制作	(37)
第二节 椒盐薄脆的制作	(38)
第三节 蛋奶光酥的制作	(39)
第四节 酥层类糕点的制作	(40)
第五节 状元饼(京式)的制作	(42)
第六节 豆沙卷(京式)的制作	(43)
第七节 梅花酥的制作	(44)
第八节 盘香烧饼的制作	(44)
第九节 菊花酥的制作	(45)
第十节 蛋卷的制作	(46)
第六章 膨化食品的制作	(50)
第一节 膨化小食品制作	(50)

第二节	膨化米饼的制作	(51)
第三节	小米锅巴的制作	(54)
第四节	三维立体膨化食品的制作	(55)
第七章	酒类的制作	(57)
第一节	啤酒的制作	(57)
第二节	红葡萄酒的制作	(58)
第三节	白酒的制作	(60)
第四节	黄酒的制作	(61)
第五节	特色酒(保健酒)的制作	(63)
第八章	酱油、酱类的制作	(70)
第一节	酱油的制作	(70)
第二节	酱类的制作	(74)
第九章	醋类的制作	(78)
第一节	食醋的制作	(78)
第二节	果醋的制作	(81)
第十章	豆腐乳、豆豉的制作	(84)
第一节	豆腐乳的制作(毛霉发酵法)	(84)
第二节	豆豉的制作	(86)
第十一章	软饮料的制作	(89)
第一节	纯净水的生产	(89)
第二节	碳酸饮料的制作	(90)
第三节	果蔬汁饮料的制作	(91)
第四节	蛋白饮料的制作	(95)
第五节	固体饮料的制作	(101)
第十二章	冷饮制品的制作	(104)
第一节	冰棒的制作	(104)
第二节	膨化雪糕的制作	(105)
第三节	冰淇淋制作	(107)
第十三章	肉制品的制作	(112)
第一节	广式香肠的制作	(112)
第二节	灌肠的加工	(113)
第三节	腊肉的制作	(118)
第四节	方肉的加工	(119)
第五节	肉松的加工	(120)
第六节	肉干的加工	(122)
第七节	北京酱牛肉	(123)
第八节	南京(盐水)板鸭的加工	(124)
第九节	脱骨扒鸡的加工	(127)
第十节	清蒸猪肉罐头制作	(129)
第十一节	原汁猪肉罐头的制作	(132)

第十二节	红烧肉罐头的制作	(133)
第十三节	北京圆火腿的制作	(134)
第十四章	蛋类加工	(138)
第一节	皮蛋的加工	(138)
第二节	咸蛋的加工	(141)
第十五章	果蔬加工	(143)
第一节	糖水橘子罐头的制作	(143)
第二节	蘑菇罐头的制作	(144)
第三节	苹果汁和果汁饮料的制作	(146)
第四节	刺梨原果汁的加工	(148)
第五节	果脯、蜜饯的加工	(149)
第六节	糖果片制作	(154)
第七节	果酱的制作	(155)
第八节	纯果冻的制作	(157)
第九节	泡菜的制作	(158)
第十六章	食品分析	(160)
第一节	食品检验的基础知识	(160)
第二节	水分的测定	(163)
第三节	灰分含量的测定	(166)
第四节	酸度的测定	(169)
第五节	脂肪的测定	(172)
第六节	碳水化合物的测定	(179)
第七节	蛋白质的测定	(199)
第八节	维生素的测定	(201)
第九节	微量元素的测定	(206)
第十七章	食品新鲜度的检验	(212)
第一节	肉类新鲜度的检验	(212)
第二节	鱼类新鲜度的检验	(216)
第三节	牛乳新鲜度的检验	(217)
第四节	油脂新鲜度的检验	(220)
第五节	粮食新鲜度的检验	(224)
第六节	蛋新鲜度的检验	(225)
第十八章	食品中添加剂的检测	(227)
第一节	防腐剂的检测	(227)
第二节	杀菌剂过氧乙酸的检测	(230)
第三节	消毒剂漂白粉余氯的检验	(232)
第四节	漂白剂——二氧化硫和亚硫酸盐的测定	(233)
第五节	发色剂亚硝酸钠的检验	(238)
第十九章	食品掺假的检验	(240)
第一节	牛乳掺假的检验	(240)

第二节	食用油掺假检验.....	(244)
第三节	蜂蜜掺假的检验.....	(247)
第四节	饮料掺假的检验.....	(249)
第五节	味精掺假的检验.....	(250)
第二十章	水样及食品微生物检验.....	(251)
第一节	水质卫生细菌学检验.....	(251)
第二节	食品卫生细菌学检验.....	(256)
参考文献		(261)

第一章 面包的制作

第一节 二次发酵法面包的制作

一、实验目的

- ① 掌握用二次发酵法制作软式面包的方法,对面包传统的制作技术作一次全面了解。
- ② 加深对面包发酵原理、条件的了解,初步学会一般主食面包的成型方法。
- ③ 熟悉各种原材料的性质及其在面包制作中所起的作用。
- ④ 初步学会鉴别常见的质量问题,并对用二次发酵法制作面包的整个生产工艺流程作较全面的分析,找出原因所在并制订出纠正办法。

二、设备和用具

立式搅拌机(或卧式搅拌机),压面机(用于压面排气,也可经过反复压面帮助面筋完全扩展,选用),醒发室,面团分割机(选用),面团滚圆机(选用),成型机(选用),远红外线电烤炉,案板,刮板,发酵桶,擀面杖,台秤,听型面包模具,烤盘,排笔,打蛋桶和打蛋机,铁架子车,纸袋或塑料袋。

三、参考配方

本实验生产软式主食面包(中种面团小麦粉用量/主面团小麦粉用量为 70/30),配方如下:

(1) 中种面团配方 面包专用粉 1 540g,活性干酵母 13.2g,水 620g,抗坏血酸 0.2g,溴酸钾 0.07g,白糖适量。

(2) 主面团配方 面包专用粉 650g,白糖 88g,食盐 44g,奶粉 88g,奶油 88g,水 440g,鸡蛋适量。

四、操作要点

(1) 中种面团的调制 使用立式搅拌机或卧式和面机,在搅拌缸(桶)内加入配方中的水、糖、抗坏血酸和溴酸钾,用中速搅拌均匀。停机加入面包专用粉,在面包专用粉上撒上酵母(注意不让酵母直接接触糖水溶液),然后开机用慢速搅拌 2min,变中速再搅拌 2min,将面团打至表面粗糙而均匀、稍有面筋形成即可。

(2) 中种面团的发酵(基本发酵) 将调制好的中种面团放入发酵桶中(发酵桶内壁先涂上一薄层食用油脂,以免发酵好的面团黏附桶壁),置于醒发室内,将温度调至 24~26℃,相对湿度调节在 75%~80%,任其自然发酵 4h。当面团体积膨胀至原来搅拌好的面团体积 4~5 倍,面团顶部稍下有陷现象,并有浓郁的酒精香味时,表示中种面团已完成发酵。

(3) 主面团的调制 在搅拌缸内加入配方中的糖、食盐、水、蛋等,搅拌均匀后加入发酵好的中种面团,用中速搅拌混合均匀,把面包专用粉、奶粉加入,高速搅拌至面团呈卷起阶段,加入奶油,继续搅拌至面筋完全扩展。搅拌后面团的最佳温度为 28℃。操作时只要将面团搅拌

至表面有光泽、不粘手为止。

(4) 主面团的发酵(延续发酵) 将搅拌好的主面团放入发酵桶中,置醒发室内进行延续发酵,室温要求在 28°C ,相对湿度要求在 75% ,发酵时间可定在 30min 。

(5) 面团分割 本次实验制作质量为 $100\text{g}/\text{个}$ 的软式主食面包。根据分割的质量应为成品质量加上烘烤损耗(一般为 10%)的原则,我们可将发酵好的面团分割为 $112\text{g}/\text{个}$ 的小面团。分割的时间,应控制在 20min 内完成。

(6) 搓圆 搓圆时揉光即可,不能过度揉搓,以免将刚形成的表皮又撕破,影响成品质量。另外,搓圆完成后一定要注意收口向下放置,避免面团在醒发或烘烤时收口向上翻起,形成表面的皱褶或裂口。

(7) 中间醒发 面团在搓圆后应在案板上静置 $8\sim 15\text{min}$,待面团内部重新产生气体,恢复其柔软性后方可进行整形操作。进行中间醒发的方法是:滚圆好的面团按滚圆的先后,顺序整齐成行地排放在案板上,用塑料薄膜盖好以防表面风干结皮, $8\sim 15\text{min}$ 后按先后顺序取出逐个进行整形。

(8) 整形、装模 首先,将搓圆后完成中间醒发的面团稍微拉长,用擀面杖将其擀成薄片形(也可用手掌将其按压成长方形扁平状),然后将压好的面片用两手由外往内卷成圆筒状,卷成后再用两手掌跟进一步地搓紧搓圆。另外,还要求各块面团都卷成粗细长短一致的圆柱形。

在整形后,要移放到不带盖的面包听模内,进行下一步的醒发、烘烤。先在面包听模内壁涂一薄层油脂,油脂选用猪油或其他的食用油都可以。装模时面团应放在听模中央,与两端两侧壁的距离相等,面团的合缝处必须向下放置,贴住听模底部。

(9) 摆盘、醒发 面团装进模后即摆放在烤盘上,然后将各个烤盘放到架子车上,推进醒发室进行最后醒发。最后醒发的温度应控制在 $38\sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间,相对湿度掌握在 $85\%\sim 95\%$ 范围内,醒发时间通常在 1h 左右。

(10) 烘烤 入炉前可在面坯表面刷一层蛋液,以使烘烤后面包表面生成光亮的深棕黄色。刷蛋液的方法是:用排笔蘸蛋液,在容器边抿一下(以使蛋液不致流淌,造成制品上涂蛋液过多),将排笔端平,贴着面包表面轻刷过去,手法要快捷轻巧,要使面包的表面全部刷到蛋液,不能漏刷,也不能多刷(漏刷面包色泽不均,多刷蛋液在烘烤时会起泡,影响外观),不能用力过重,否则会造成面包表皮损伤,引起塌陷。刷好蛋液后应立即入炉烘烤,入炉时同样要注意动作要轻巧,防止面团受振动而塌陷。

入炉后将炉温调至面火 180°C 、底火 190°C ,烘烤约 20min ,然后观察判断面包的成熟情况。当面包烘烤到一定的时间,体积膨胀到了相应的大小时,面包表面已完成了结皮上色的过程,此时可用手指轻按面包的侧边,同时用手轻拍,如手指按下部位即刻弹出,拍之有“噗噗”空响,表示已成熟;如按下部位不弹起或弹起缓慢,拍之声哑,则表示尚未成熟。另外,还可采用牙签插入检测的办法,取一根干净牙签插入面包内部,抽出观察,如上面沾有面包颗粒,说明尚未完全成熟;如上面没沾任何东西,则说明面包已完全成熟。此法在烘烤大型面包时最为常用。

(11) 冷却与包装 一般要求冷却到其中心温度下降至 32°C ,整体水分含量为 $38\%\sim 44\%$,即可达到要求。

冷却后的面包可进行包装,常用的包装材料有纸袋和塑料袋两种。

五、注意 事 项

① 在使用各种机械进行操作时,首先必须阅读机器的使用说明书,熟悉机器的使用方法

及其性能,根据面包制作各个步骤的要求,正确操作。

② 制作软式主食面包要求尽量多加水,形成柔软面团,这样成品组织细腻,口感松软,富有弹性,且保鲜期较长。但也不是水越多越好,太多的水会使面团稀软,整形操作困难,不易烤熟,且面包成品容易在两侧向内陷入,吃时粘牙。面团的加水量应视所用小麦粉的吸水量和面团配方的成分而定。一般配方中有糖、油、蛋等成分,加水量应少些;而有奶粉的配方则应适当增加水的用量。

③ 在搅拌面团时要特别注意搅拌终点(即面筋完全扩展)的判断,搅拌不足会降低面包质量,更不能搅拌过度。判断面团是否达到面筋完全扩展的程度,可用手触摸面团顶部,感觉有黏性,但手离开面团不粘手,且面团表面有手指黏附的痕迹,但很快消失,说明面团已达完全扩展。

④ 所用面包听模的大小应与分割面团的质量大小相适应。听模太大,会使面包内部组织不均匀、颗粒粗糙;听模太小,则影响面包体积,且顶部胀裂太厉害、形状不佳。一般每 50g 的面团需要 $167.5 \sim 173.5 \text{cm}^3$ 的体积,模宽:模高为 1:1.1,听模不宜太高,太高会使面包两侧不易烤熟,不利于热能的合理利用。

听模在装入面团之前,要注意使其温度与室温基本相同,太高和太低都不利于醒发。在实际操作中,尤其要注意到这一点,刚出炉的面包听模不能立即用于装盘,必须冷却到 32°C 左右方能使用。

⑤ 整个操作过程中尽量不要撒干粉,干粉过多会使面包内部出现大的孔洞或条状硬纹。如在操作中面团粘手不便于操作,可用手指蘸些液态油在两手掌中摩擦,手上形成一层均匀的薄油膜便可防止面团粘连,有利于操作。

⑥ 烘烤面包时,要特别注意炉温的控制。面坯入炉前可将炉温调得稍高一点,因为在打开炉门放进烤盘时,会造成一部分热量的损失,适当调高入炉温度,主要是为了避免入炉时炉温下降得太低,影响烘烤质量。烘烤时要注意根据不同类型烤炉的特点来控制炉温,如烤炉有炉温不均匀现象,那么在烘烤过程中就要适时调转烤盘方向,以使成熟均匀,保证成品质量。

六、讨 论 题

针对各组制成的产品,结合所学的理论及经验,分析产品的质量。

第二节 快速法面包的制作

一、实 验 目 的

- ① 通过实验学习掌握用快速法制作甜面包的方法,了解快速法的操作和特点。
- ② 加深对面包发酵原理、条件的了解,初步学会一般主食面包的成型方法。
- ③ 熟悉各种原材料的性质及其在面包制作中所起的作用。

二、设备和用具

立式搅拌机(或卧式搅拌机),压面机(用于压面排气,也可经过反复压面帮助面筋完全扩展,选用),醒发室,面团分割机(选用),面团滚圆机(选用),成型机(选用),远红外线电烤炉,案板,刮板,发酵桶,擀面杖,台秤,面包听模,烤盘,排笔,打蛋桶和打蛋机,铁架子车,薄膜。

三、参考配方

小麦粉 1kg, 水 530g, 白糖 200g, 奶油 80g, 鸡蛋 50g, 奶粉 40g, 食盐 15g, 活性干酵母 130g, 抗坏血酸 0.19g, 溴酸钾 0.03g。

四、操作要点

(1) 面团调制 先将配方中的大部分水和白糖、鸡蛋、食盐、抗坏血酸、溴酸钾等一起加入, 用慢速搅拌均匀, 停机加入小麦粉和奶粉, 酵母撒在小麦粉上, 不直接与糖盐溶液接触, 开机先慢速, 搅匀后改快速搅至卷起阶段, 停机加入奶油, 再继续搅拌至面筋完全扩展。搅拌后面团温度为 30℃ 较理想。

(2) 面团松弛 将搅拌好的面团倒出置案板上, 用薄膜盖好, 静置 20min。

(3) 分割 每个分割面团的质量为 60g。

(4) 搓圆 搓圆时揉光即可, 不能过度揉搓, 以免将刚形成的表皮又撕破, 影响成品质量。另外, 搓圆完成后一定要注意收口向下放置, 避免面团在醒发或烘烤时收口向上翻起, 形成表面的皱褶或裂口。

(5) 中间醒发 面团在搓圆后应在案板上静置 8~15min, 待面团内部重新产生气体, 恢复柔软性后方可进行整形操作。进行中间醒发的方法是: 滚圆好的面团按滚圆的先后, 顺序整齐成行地排放在案板上, 用塑料薄膜盖好以防表面风干结皮, 8~15min 后按先后顺序取出逐个进行整形。

(6) 整形 甜面包可以通过包馅造型、编织造型、表面装饰等各种手法对面包进行整形制作, 花式繁多, 风味各异。但不管是哪种造型方法, 总的要求都是: 造型要美观, 味道要可口, 不能影响面包的醒发、烘烤, 保证质量。下面介绍几种花式面包的整形方法, 以供参考。

① 莲蓉包 将完成中间醒发的面团用手压(或用擀面杖擀)成中厚边薄的面片, 然后左手(除拇指外其余四指)托住面片, 手指稍向上弯曲, 使面片在手中呈凹形, 右手用扁匙挖取约 20g 商品莲蓉馅置于面片凹处正中心, 左手拇指稍按住馅心, 右手拇指跟与食指“虎口”处将四边拢起, 拢向中间包住收口, 成为无缝的圆形, 翻转过来, 收口向下, 摆上烤盘即可。操作时注意面团不必压太薄、太大, 能均匀地包住馅心就行。面皮与馅之间不能有空隙, 以免成熟后面包内部形成较大孔洞。

② 鸡尾包 将面团压成长椭圆形, 在面片边放上一块约 20g 的鸡尾馅(馅捏成长圆条形), 然后用面片将馅卷包起来, 搓成两头尖中间大的细橄榄形, 卷合口向下, 摆上烤盘。

鸡尾馅制法:

配方 糖粉 500g, 奶油 500g, 低筋小麦粉 300g, 椰蓉 250g。

制法 糖粉和奶油用立式搅拌机打至稍松, 加入小麦粉、椰蓉拌匀即可。

③ 椰奶包 面团压薄成长方形, 在上面铺上一层椰奶馅(可先在面片上涂一薄层熔化奶油或其他液态食用油, 以增加面团与馅心的黏结性, 便于下步卷折操作), 然后将面团卷起成圆筒形, 两端对折, 稍压紧, 在圆筒折口处沿筒的纵向切一刀, 将折口处切开一个口子, 从切口处将面团展开压平, 最后以原先圆筒两端接口处向下, 刀切口处向上摆放到烤盘上醒发待烤。该品种的特点是馅心从切口处呈波纹状露出, 色泽美观。

椰奶馅制法:

配方 椰蓉 500g, 白糖粉 1 000g, 奶油 200g, 淀粉 100g, 鸡蛋 200g, 奶粉 125g, 水适量。

制法 将上述原料放进馅盘里一起搓匀即可。

④ 奶油酥粒卷 面团压成长条形,涂上蛋液,再涂上融化奶油,撒上奶油酥粒和一些椰蓉、白砂糖的混合馅心,卷起成长圆筒形,沿圆筒的中轴线将其切断,然后将切成的两半刀口向外对正贴在一起,两手捏住两端,拧转交叉合拢成翻花形,捏紧两端合口,合口向下摆上烤盘,醒发待烤。

奶油酥粒制法:

配方 奶油 250g,白糖粉 350g,低筋小麦粉 500g。

制法 将上述原料一起放进馅盘里用两手掌对搓成粒状即可。

⑤ 辫子包 取三块面团分别搓成细长条,将三长条的一端捏在一起,然后将其交叉扭绞,编成辫子形,捏紧两头,并将两头搓细搓尖,形成两头尖中间大的三股辫子包。此外,辫子包还有四股、五股、六股等多种形式的制法。

⑥ 菠萝包 面团搓圆后直接摆上烤盘醒发,到达醒发终点后,在其表面盖上一层酥皮,然后刷蛋烘烤。

菠萝酥皮的制法:

配方 低筋小麦粉 250g,猪油 115g,鸡蛋 50g,吉士粉 25g,白砂糖 175g,碳酸氢铵 1.75g,香精适量。

制法 小麦粉在案板上围成圈,其他所有原料都放进圈内拌匀,然后拨入小麦粉一起混拌搓匀成菠萝酥皮面团。用时取一小块约 30g 立在案板面上,右手拿刀,放平压在其上,左手按住刀面,向前旋压,即压成一块菠萝酥皮。

(7) 摆盘、醒发 花式甜面包不用面包听模,直接将整形好的面坯摆放在烤盘上。面坯在烤盘上的摆放还要注意其间距要适当。

最后醒发的温度应控制在 38~40℃ 之间,相对湿度掌握在 85%~95% 范围内,醒发时间通常在 1h 左右。

(8) 表面涂饰、烘烤 综合考虑各种因素,一般宜采用面火 220℃,底火 200℃ 入炉,然后在面火 210℃、底火 190℃ 下烘烤约 12min,待其上色成熟即可出炉。

五、注意事项

参见“二次发酵法面包的制作”部分。

六、讨论题

针对各组制成的产品,结合所学的理论及经验,分析产品的质量。

第三节 面包焙烤实验和品质鉴定

面包制作实验和品质鉴定的主要目的不仅是用来评定所做的面包是否合乎标准,而且是鉴定原料(如面粉、油脂、酵母等)品质的最有效方法。面包因消费者的习惯、各地区的传统制作方法不同,所以制定一个绝对的标准规格确实是一件很困难的事情。尤其是面包品质的鉴定工作,主要凭个人的感觉,也难做到百分之百的完美。但是可以规定一个基本制作的方法和较明确的鉴定标准,使复杂的问题单纯化,便于面包品质的研究。现将美国谷类化学协会的标准焙烤实验和目前国际所采用的面包品质鉴定标准介绍如下:

一、面包焙烤实验(美国谷类化学协会方法)

1. 设备和用具

- ① 揉面机(小型立式搅拌机)。
- ② 旋转型风车式烤炉,可保温(230 ± 2)℃。
- ③ 烤模上口 $10.5\text{cm} \times 6\text{cm}$,底面 $9.3\text{cm} \times 5.3\text{cm}$,高度 6.8cm 。
- ④ 发酵槽恒温恒湿器,保持温度为 30°C ,相对湿度为 $80\% \sim 90\%$ 。
- ⑤ 面包体积计量器一个,上面开口并可包容面包全体的长方体形盒子和一些菜籽(菜籽体积应正好等于面包体积计量器容积)。

2. 参考配方

面粉(水分 14%) 100g ,食盐 18g ,砂糖 3g ,酵母 3g ,水 55g (参考值)。

3. 操作要点

(1) 调粉 先在揉面机中放入水,然后放入食盐、砂糖、酵母,最后放入面粉,开动机器,低速 1min ,中速 3min 。根据情况,也可用手和面。

(2) 发酵 用手揉面团后放入发酵容器,在恒温恒湿器内发酵 120min , 95min 时取出撒粉一次。

(3) 整形 120min 后取出,折叠翻揉约 20 次,整形一般有专用机械,手工也行,先揉成团,再压成圆饼,一端卷成长条,放入烤模中,缝要向下。

(4) 醒发 保持温度为 30°C 、相对湿度为 75% 、时间为 55min ,或用型尺量达到要求高度。

(5) 烘烤 230°C 、 25min 。

(6) 出炉 振动,静置 1h 。

4. 质量鉴别

面包体积测定:向面包体积计量器盒子中倒入菜籽,将盒子填满,刮平,倒出。将烤好的面包放入体积计量器盒子中,用刚倒出的菜籽将盒子填满,刮平,然后用量筒测出剩余部分菜籽的体积,这一体积就是面包体积。其他品质评定项目有:

① 外观体积、皮色、皮质、形状;

② 内质断面切开,组织、触感、口感、味、香,一般要以专门评审员来判断打分,鉴定标准见下文。

二、面包品质鉴定标准

这是由美国烘焙学院在 1937 年所设计的标准。把面包的品质分为外部和内部两个部分来评定,外表部分占 30% ,包括体积、表皮颜色、外表式样、焙烤均匀程度、表皮质地等五个部分。内部的评价占总分的 70% ,包括颗粒、内部颜色、香味、味道、组织结构等五个部分。一个标准的面包很难达到 95 分以上,但最低不可低于 85 分。现将内外两部分各细则评分的办法说明如下:

1. 面包外部评分(满分 30 分)

(1) 体积(满分 10 分) 烤熟的面包必须要膨胀至一定的程度。膨胀过大,会影响到内部组织,使面包多孔而过分松软;如膨胀不够,会使组织紧密,颗粒粗糙。在做烘焙试验时,面包体积大小是用“面包体积测定器”来测量,它的单位为 g/cm^3 。用测出的面包体积来除此面包

的质量,所得的商即为此面包的体积比(Specific Volume),根据算出的体积比就可以给予体积评分(见表 1-1)。体积部分及格是 8 分。

表 1-1

焙烤实验白面包体积评分标准

体 积 比	应得体积评分	体 积 比	应得体积评分
6.6~7.1	9.0	4.6~5.0	9.0
6.1~6.5	9.5	4.0~4.5	8.5
5.6~6.0	10.0	3.6~3.9	8.0
5.1~5.5	9.5	—	—

(2) 表皮颜色(满分 8 分) 面包表皮颜色是由于适当的烤炉温度和配方内糖的使用而产生的,正常的表皮颜色应是金黄色,顶部较深而四边较浅,正确的颜色不但使面包看起来漂亮,而且更能产生焦香味。

(3) 外表形状(满分 5 分) 正确的式样不但是顾客选购的焦点,而且也直接影响到内部的品质。面包出炉后应方方正正,边缘部分稍呈圆形而不过于尖锐,两头及中央应一般齐整,不可有高低不平或四角低垂等现象。

(4) 焙烤均匀程度(满分 4 分) 面包应具有金黄的颜色,顶部稍深而四周及底部稍浅。如果出炉后的面包上部黑而四周及底部呈白色的,则这块面包一定没有烤熟;相反,如果底部颜色太深而顶部颜色浅,则表示烘焙时所用的底火太强,这类面包多数不会膨胀得很大,而且表皮很厚,韧性太强。

(5) 表皮质地(满分 3 分) 良好的面包表皮应该薄而柔软。配方中适当的油和糖的用量以及发酵时间控制得恰当与否,均对表皮质地有很大的影响,配方中油和糖的用量太少会使表皮厚而坚韧,发酵时间过久会产生灰白而有碎片的表皮。发酵不够则产生深褐色、厚而坚韧的表皮。烤炉的温度也会影响到表皮的质地,温度过低烤出的面包表皮坚韧且无光泽;温度过高则表皮焦黑而龟裂。

2. 面包内部评分

(1) 颗粒(满分 15 分) 面包的颗粒是指断面组织的粗糙程度、面筋所形成的内部网状结构,焙烤后外观近似颗粒的形状。此颗粒不但影响面包的组织,更影响面包的品质。如果面团在搅拌和发酵过程中操作适宜,此面团中的面筋所形成的网状组织较为细腻,烤后面包内部的颗粒也较细小,富有弹性和柔软性,面包在切片时不易碎落。如果使用面粉的筋度不够或者搅拌和发酵不当,则面筋所形成的网状组织较为粗糙且无弹性,因此烤好后的面包形成粗糙的颗粒,冷却切割后有很多碎粒纷纷落下。评定颗粒标准的原则是颗粒大小一致,由颗粒所影响的整个面包内部组织应细柔而无不规则的孔洞。

(2) 内部颜色(满分 10 分) 面包内部颜色应呈洁白或浅乳白色并有丝样的光泽,其颜色的形成多半是面粉的本色,但丝样的光泽是面筋在正确的搅拌和健全发酵状况下才能产生的。面包内部颜色也受到颗粒的影响。粗糙不均的颗粒或多孔的组织,会使面包受到颗粒阴影的影响变得黝暗和灰白,更谈不上会有丝样的光泽。

(3) 香味(满分 10 分) 面包的香味包括外皮部分在焙烤过程所发生的羰氨反应和蔗糖的焦糖化作用形成的香味成分与小麦本身的麦香、面团发酵过程中所产生的香味物质及各种使用材料形成的香味。评定面包的香味,是将面包的横切面放在鼻前,用两手压迫面包,嗅闻

所发出来气味。如果发现酸味很重,可能是发酵的时间过久,或是搅拌时面团的温度太高。如闻到的味道是淡淡地稍带甜味,则证明是发酵的时间不够。面包不可有霉味、油的酸败味或其他香料感染的气味。

(4) 味道(满分 20 分) 正常主食用的面包在入口咀嚼时略具咸味,而且面包咬入嘴内应很容易地嚼碎,且不粘牙,不可有酸和霉的味道。含有甜味的面包是作甜面包用的,主食用的面包不可太甜。

(5) 组织结构(满分 15 分) 本项也与面包的颗粒有关,搅拌适当和发酵健全的面包,内部结构均匀,不含大小不均的蜂窝状的孔(法国式面包除外)。结构的好坏可用手指触摸面包的切割面,如果感到柔软、细腻,即为结构良好的面包,反之触觉感到粗糙即为结构不良。面包品质评分如表 1-2 所示。

表 1-2 面包品质评分表

部位	指标	缺 点	满分 分数	样本 1 号		样本 2 号		样本 3 号	
				应得 分数	缺点	应得 分数	缺点	应得 分数	缺点
外部	体积	1. 太大,2. 太小	10						
	表皮颜色	1. 不均匀,2. 太浅,3. 有皱纹,4. 太深,5. 有斑点,6. 不新鲜	8						
	外表形状	1. 中间低,2. 一边低,3. 两边低,4. 一边高,5. 不对称边,6. 有皱纹,7. 顶部过于平坦	5						
	烘焙均匀程度	1. 四边颜色太浅,2. 四边颜色太深,3. 底部颜色太深,4. 有斑点	4						
	表皮质地	1. 太厚,2. 粗糙,3. 太硬,4. 太脆,5. 其他	3						
	小计	30							
内部	颗粒	1. 粗糙,2. 有气孔,3. 纹理不均匀,4. 其他	15						
	颜色	1. 色泽不鲜明,2. 颜色太深,3. 其他	10						
	香味	1. 酸味太重,2. 乏味,3. 腐味,4. 其他怪味	10						
	味道	1. 太淡,2. 太咸,3. 太酸,4. 其他怪味道	20						
	组织结构	1. 粗糙,2. 太松,3. 太紧,4. 太干燥,5. 面包屑太多,6. 其他	15						
	小计	70							

第四节 面包生产中易出现的问题及补救办法

一、包身体积过小原因及解决办法

- ① 酵母活力不够,适当增加酵母用量,正确选用高糖或低糖酵母。
- ② 酵母失活,注意酵母应贮存在一般室温下,避免高温。松包(开封后)应在 3~4d 内用完。
- ③ 面粉筋度不足,使用筋度较高的面粉辅以梅山 M38 型改良剂。

- ④ 拌搅不足,国内卧式搅拌机无法将面筋打到最好程度,需要配合压面机。
- ⑤ 面粉太新,面粉由小麦磨成粉后,最少要储藏一个月使其自然氧化才可用于面包生产。
- ⑥ 最后醒发不足,延长发酵至八成半。

二、面包内部组织粗糙原因及解决办法

- ① 面粉品质差,使用较高筋度面粉及 M38 型改良剂。
- ② 发酵不足,准确掌握发酵程度。
- ③ 最后醒发不足(或过头),准确掌握最后醒发的程度。
- ④ 搅拌不足,将面筋充分打起后再经压面。

此外,造型太松、撒干粉太多、油脂不足都会导致面包内部组织粗糙。

三、面包表皮过厚原因及解决办法

- ① 油脂不足,最好有 4%~6% 的油脂。
- ② 炉火不足,低温久烤、表皮必厚,适当提高烘烤温度。
- ③ 炉内水汽不足,面包入炉后,喷入的水蒸气有助表皮柔软。
- ④ 糖、奶粉不足,提高二者的比例。
- ⑤ 醒发不当,醒发室使用正确的温度和相对湿度,如果有温度无湿度则面包表皮结壳,烤出面包皮厚。

四、面包保鲜期不长原因及解决办法

- ① 油、糖不足,提高油、糖的比例。
- ② 面团太硬,加入最大吸水量,水愈多愈松软。
- ③ 醒发不足(或过长),给予面团适当的发酵。
- ④ 撒粉太多,生粉水化不充分,属干性原料,操作时尽量少用。
- ⑤ 搅拌不当,尽量将面团打好。卧式和面机要经过压面。
- ⑥ 烘焙太久,面包烘好后即需离炉。
- ⑦ 面粉质次,用面包专用粉。
- ⑧ 使用的改良剂乳化保鲜效果差,使用梅山 M38 型改良剂。
- ⑨ 面包没有包装,冬天的情况下,最好面包冷却后立即包装。