

# 蜂蜜干粉对面粉指标及烘焙品质的影响

祝 洁, 陈 艳, 黄福国

厦门海嘉面粉有限公司 (厦门 361016)

**摘要:**蜂蜜是一种功能性的天然糖类配料, 含有丰富的营养和果糖, 可以应用在烘焙食品中来改善产品品质。蜂蜜干粉是蜂蜜固化干燥得到的产物, 可以克服蜂蜜添加的缺陷, 达到跟添加蜂蜜一致的功效, 本文将探讨蜂蜜干粉在烘焙产品中的实际应用效果, 从其对面粉指标的影响、对操作过程以及成品效果的作用进行全面评估, 进一步验证蜂蜜干粉的功效以及特点分析。

**关键词:** 蜂蜜干粉; 面包; 蛋糕; 指标

中图分类号: TS201

文献标识码: A

文章编号: 1672-5026(2017)00-000-00

## The effect of honey powder on wheat flour and baking quality

Zhu Jie, Chen Yan, Huang Fuguo

Xiamen Haijia Flour Co. Ltd. (Xiamen 361000)

**Abstract:** Honey is a functional natural carbohydrate ingredient, rich in nutrients and fructose, can be used in baked goods to improve product quality. Honeypowder is the product of curing and drying honey, its can overcome the defects added to achieve the same effect with adding honey, this article will discuss the practical application of honey powder in baking products, from its impact on flour indicators, the operation process As well as the role of finished products to conduct a comprehensive assessment to further verify the effectiveness of honey powder and the characteristics analysis.

**Keywords:** Honey Powder; Bread; Cake; Application

### 前言

蜂蜜干粉又称为固体蜂蜜, 是以液体蜂蜜为主要原料, 根据不同产品应用需求选用不同种类的淀粉作为载体, 采用干燥工艺制成的固态蜂蜜产品, 富含天然果糖和葡萄糖以及多种人体所需的氨基酸和微量元素, 可以提供独具特色的风味体验和营养物质, 添加蜂蜜干粉符合当下食品的营养健康趋势, 且蜂蜜干粉不属于添加剂, 是一种源自天然的配料, 因此无须担心食品法规的限制, 可以放心添加。经研究, 蜂蜜干粉在烘焙制品中还具有不同的品质改善功能, 本文将着重探讨此项。

本文通过研究添加蜂蜜干粉引起的面粉指标变化和烘焙品质变化来评估蜂蜜干粉在烘焙产品中的应用效果。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料、仪器

高筋小麦粉、低筋小麦粉、蜂蜜干粉、水、黄油、白砂糖、植物奶油、干酵母、食盐、鸡蛋、泡打粉、蛋糕油、色拉油

波通 2200 型面筋仪、101C-1 干燥箱、SX2-4-10 马弗炉、波通 1900 降落数值仪、布拉班德 803302 粘度仪、布拉班德 VISCOGRAPH 自动型粉质仪、布拉班德 VISCOGRAPH 电子型拉伸仪、肖邦 Alveograph NG 吹泡-稠度仪、SINMAG 搅拌机 SM-25Y、醒发箱 FEH-32、SINMAG 电烤箱 SM-502、佳麦打蛋器

### 1.2 试验方法

#### 1.2.1 小麦粉各项指标的测定

小麦粉湿面筋含量测定：GB/T5506.2-2008；小麦粉水分含量测定：GB/T5497-1985；小麦粉灰分含量测定：GB/T5505-2008；小麦粉降落数值测定：GB/T10361-2008；小麦粉粘度指标测定：GB/T14490-2008；小麦粉粉质指标测定：GB/T14614-2006；小麦粉拉伸指标测定：GB/T14615-2006；小麦粉吹泡指标测定：GB/T14614.4-2005

#### 1.2.2 小麦粉制作面包试验方法

##### (1) 配方

物料	高筋小麦粉	水	黄油	鸡蛋	白砂糖	干酵母	食盐
百分比	100%	50%	10%	10%	20%	1%	1%

(2) 操作：①将以上干性材料在搅拌机中搅拌均匀，加入鸡蛋和水继续搅拌至面筋形成，再加入黄油继续搅拌至面团柔软光滑，拉膜不成锯齿状即可；②将面团置于桌面静置 10 分钟，分割面团 160g/个，搓圆面团后静置 10 分钟；③第一次整形：将面团擀成条状，卷起；继续静置 10 分钟；④第二次整形：将面团擀成条状，卷起；将以上整形好的面团 6 个一组放置在吐司模具中，放入醒发箱直至面团醒发至吐司模具的 70%，约 2-2.5 小时；

(3) 烘烤：将吐司模置于电烤箱中，调整上火：170℃，下火：190℃，烘烤 35 分钟后出炉，将吐司从模具中倒出，放置在晾架上冷却待评价。

#### 1.2.3 小麦粉制作蛋糕试验方法

##### (1) 配方

物料	鸡蛋	低筋小麦粉	水	色拉油	蛋糕油	白砂糖	泡打粉	食盐
百分比	100%	70%	20%	20%	4%	60%	0.8%	0.6%

(2) 操作：①将鸡蛋、白砂糖、食盐置于佳麦打蛋器中搅拌至蛋液发白；②加入蛋糕油继续打发至蛋液呈乳白色；③加入过筛的低筋小麦粉和泡打粉，继续搅拌均匀；④搅拌至面糊呈鸡公尾状后加入水，再缓慢加入色拉油，缓慢搅拌均匀即可，控制面糊比重在 0.45 左右；⑤将 420g 面糊倒入 6 寸蛋糕模具中待烘烤；

(3) 烘烤：将蛋糕模置于电烤箱中，调整上火：186℃，下火：186℃，烘烤 35 分钟后出炉，将蛋糕从模具中倒出，放置在晾架上冷却待评价。

本文中烘焙实验结论是经过多次实验验证之后的综合实验结果。

## 2 结果与讨论

### 2.1 蜂蜜干粉对常规指标的影响

基粉	蜂蜜干粉比例	机洗面筋%	常规指标/红外仪			
			湿面筋%	水分%	灰分%	降落数值 s
低筋小麦粉	0	20.8	21.14	12.85	0.440	502
	1.5%	19.7	20.76	12.73	0.451	480
	3.0%	19.3	20.63	12.59	0.462	453

面粉中加入蜂蜜干粉后降落数值降低，说明蜂蜜干粉的添加影响了面粉中淀粉的糊化特性，使其糊化稠度降低。

### 2.2 蜂蜜干粉对粘度指标的影响

基粉	蜂蜜干粉比例	常规指标/红外仪					
		糊化温度℃	峰值粘度 BU	最低粘度 BU	最后粘度 BU	崩解值 BU	回升值 BU
高筋小麦粉	0	62.3	754	501	1055	253	554
	1.5%	62.6	690	461	964	229	503
	3.0%	62.6	676	448	937	228	489

峰值粘度与降落数值均是淀粉糊化特性的体现，数据趋势一致，均是随着蜂蜜干粉比例的增加而降低；崩解值是体现面糊在高温状态下的热稳定性，随着蜂蜜干粉比例的增加而下降，说明蜂蜜干粉添加后会使得热稳定性更好；回升值体现的是淀粉在降温之后由溶胶状态转变成凝胶状态时的淀粉回生快慢，可以发现，随着蜂蜜干粉的添加，回升值逐渐下降，说明

添加蜂蜜干粉可以减缓淀粉回生/老化，起到保湿/增长货架期的作用。

### 2.3 蜂蜜干粉对粉质拉伸指标的影响

基粉	蜂蜜干粉添加量	粉质拉伸指标								
		WAC/%	D.T /min	S.T /min	ICC/ BU	FQN /mm	E /cm	R5 /BU	Rm /BU	S /cm <sup>2</sup>
高筋小麦粉	0	65.3/61.7	7.58	18.08	39	183	10.6	1062	1085	143
	1.5%	64.8/61.3	10.57	29.31	21	349	10.5	1152	1161	147
	3.0%	65.0/61.4	13.28	28.08	14	327	9.7	1132	1148	133

粉质指标：形成时间随着蜂蜜干粉的比例增加而增加，说明在制作面包时打面时间也会随着蜂蜜干粉的添加而延长；稳定时间增加，说明添加蜂蜜干粉可以增加面团的耐打性，可提高打面的操作宽度；质量系数增加、弱化度降低，说明添加蜂蜜干粉后，面团粉力显著增强；

拉伸指标：拉伸长度 E 降低、拉伸高度 Rm 增加，则拉伸比 Rm/E 增加，说明添加蜂蜜干粉在一定程度上会降低面团的延展性；

### 2.4 蜂蜜干粉对吹泡指标的影响

基粉	蜂蜜干粉添加量	吹泡指标						
		P	L	W	P/L	G	W(40)	Ie%
低筋小麦粉	0	73	52	147	1.4	53.4	122	16.1
	1.5%	67	39	109	1.72	0	0	13.9
	3.0%	77	37	121	2.08	0	0	13.5

添加蜂蜜干粉 1.5%、3%后长度 L 值降低至 40mm 以下，P/L 值显著增加，G、W（40）均为 0，说明添加蜂蜜干粉后面团的延展性显著下降。

### 2.5 蜂蜜干粉对烘焙品质的影响

2.1-2.4 章节探讨了面粉中添加蜂蜜干粉后的指标变化，并讨论了其可能对烘焙品质的相关影响，2.5 章节将着重验证其在烘焙实验中的实际作用。在制作面包和蛋糕的配方中添加蜂蜜干粉来验证其对面包和蛋糕烘焙品质的影响，经重复实验，得到以下结论：

#### 2.5.1 蜂蜜干粉对面包品质的影响

①打面：对粉质吸水率数据没有影响，但能增加打面手感干爽程度，在打面时面筋形成稍慢，需要延长搅拌时间，可显著增加面团的耐打效果；

- ②发酵：促使面团发酵，面团发酵时间会比正常面包稍快；
- ③组织：蜂蜜干粉更适合使用在二次发酵法的面包中，可以促使面筋充分形成网络，制作出的面包组织更加均匀细腻；
- ④色泽：在普通甜面团中添加到3%蜂蜜干粉时面包芯部色泽白度降低，偏黄色；在软欧包、皇后吐司等配方中添加蜂蜜干粉对面包芯部色泽没有影响；表皮色泽：添加蜂蜜干粉的面包表皮色泽会加深，在烘烤时需要根据面包大小对烘烤温度和时间做出适当调整；
- ⑤体积：面包体积有显著增加；
- ⑥风味：面包有蜂蜜气味，能掩盖住正常面包的面粉味；
- ⑦口感：添加蜂蜜干粉后，会增加面包口感的嚼劲；
- ⑧保湿：面包放置1-5天后，添加蜂蜜干粉的面包随着存放天数的增加，老化速率（用面包柔软程度来评价）要比没有添加蜂蜜干粉的面包低，第5天时差异最为显著，验证了添加蜂蜜干粉能够起到抗老化和保湿的作用。

### 2.5.2 蜂蜜干粉对蛋糕品质的影响

- ①色泽：蛋糕的外观色泽、组织色泽加深；添加蜂蜜干粉后需要调整蛋糕原来的烘烤温度和时间，才能有正常品相。
- ②体积：体积轻微减小；
- ③组织：组织稍粗、蛋糕紧实、不松散、不掉渣；
- ④口感：化口性减弱，Q弹性增加；
- ⑤风味：蜂蜜味道浓郁，可以掩盖蛋糕的蛋腥味，可替代工业中常用的香精类添加物；
- ⑥保湿效果：蛋糕放置 1-5 天后，添加蜂蜜干粉的蛋糕随着存放天数的增加老化速率要比没有添加蜂蜜干粉的蛋糕低，说明添加蜂蜜干粉能够起到抗老化、保湿作用。
- ⑦实验证明，蜂蜜干粉更适合添加到重油蛋糕中，可以增加风味、改善口感；在轻油类、戚风类蛋糕中应减小比例添加，控制在 1-2%；

### 参考文献

- [1]蜂蜜干粉对面团热机械学、烘焙及老化特性的影响.食品工业科技.2013
- [2]蜂蜜干粉对面团发酵烘焙以及储藏特性的研究.江南大学.2013
- [3]蜂蜜干粉在焙烤产品中的应用.快乐烘焙网.2012
- [4]蜂蜜粉的研究现状及展望.蜜蜂杂志.2009.3
- [5]Effect of honey powder on dough rheology and bread quality.Food Research International.2010

[6]Application of honey powder in bread and its effect on bread characteristics.2013.04

[7]Honey powder preserving its natural aroma components.etd.lsu.edu