

# 南瓜糕的研制

兰影杰

(吉林工商学院, 吉林 长春 130062)

**摘要:**研究了南瓜糕适宜的配方和生产工艺条件,并对产品的质量及卫生指标进行检测。结果表明:南瓜浆料的颗粒直径小于  $100\ \mu\text{m}$ ,才能得到组织细腻的南瓜糕。pH 为 3.0 时南瓜糕的凝胶效果较好。无糖南瓜糕的配制中最佳配方为:南瓜浆料:木糖醇:卡拉胶的比例为 60:40:1;含糖南瓜糕的最佳配方为:南瓜浆料:蔗糖:卡拉胶比例为 70:15:7.5。浓缩终点一般是可溶性固形物含量达到 45%。最终得到的产品具有南瓜糕正常的色泽、气味和滋味,无异味,理化指标和微生物指标也符合相应国家标准。

**关键词:**南瓜糕;配制;工艺

**中图分类号:**TS 255.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)08-0170-03

南瓜在我国产量很高,是夏秋季的主要蔬菜之一,营养价值丰富全面,耐贮藏、易运输,利于加工<sup>[1]</sup>。现已开发生产的南瓜干、酱南瓜、南瓜脯等南瓜系列食品皆因气味不好、口感欠佳、含糖量过高、有效成分损失较多而影响其消费<sup>[2-3]</sup>。南瓜糕是以南瓜为主料,蔗糖、木糖醇、柠檬酸、稳定剂等为辅料研制而成,是老少皆宜的果糕类食品之一。目前我国老年人患糖尿病的人很多,并且随着生活水平的不断提高,人们越来越重视身体的健康,所以无糖南瓜糕将成为研究重点。目前对无糖南瓜糕的研究并不是很多,技术也不是很成熟,研制出的南

瓜糕在色泽和透明度、稳定性上都可能存在一定的问题。该试验拟针对性的解决这些问题。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

新鲜南瓜由辽宁阜新振隆土特产有限公司提供。木糖醇、卡拉胶、柠檬酸均为分析纯。试验仪器:去皮器、刀、冰箱、恒温干燥箱、电子分析天平、托盘天平、打浆机、电磁炉。

### 1.2 工艺流程

南瓜→清洗→处理(去皮、瓢、切分)→预煮→打浆→过滤→煮制调味→浓缩→装盘→冷却→切块→烘干→  
↓  
辅料(稳定剂、柠檬酸)

包装→成品。

### 1.3 试验方法

1.3.1 南瓜的选择、处理 选用肉质肥厚、纤维少、已充分成熟的南瓜,然后用清水洗净鲜南瓜表面,再将南瓜去皮除籽(瓜瓢保留),最后通过切片机将南瓜切片,切片厚度一般为 1~2 mm。

1.3.2 预煮 将切片的南瓜放入水中煮制,直至南瓜变软为止。

1.3.3 打浆 将软化过的南瓜倒入打浆机内进行打浆,直至南瓜浆料的颗粒直径小于  $100\ \mu\text{m}$  为止。

1.3.4 过滤 将打浆出来的南瓜浆料用纱布过滤,滤去粗糙的物质。

1.3.5 煮制调味 含糖南瓜糕:向打浆出来的南瓜浆料中加入蔗糖、柠檬酸和卡拉胶,并调节其配比使其赋予南瓜浆料良好的风味。在煮制过程中,要不断搅拌,以防糊锅,并随时除去浮在液面上的泡沫。无糖南瓜糕:向打浆出来的南瓜浆料中加入木糖醇、柠檬酸和卡拉胶,并调节其配比使其赋予南瓜浆料良好的风味。在煮制过程中,要不断搅拌,以防糊锅,并随时除去浮在液面上的泡沫。

1.3.6 浓缩 将调配出来的南瓜浆料放入夹层锅中,降低其中的水分含量。

1.3.7 凝冻、切块 将浓缩完的南瓜浆料放入盘中进行自然降温,凝冻之后用刀进行切块。

1.3.8 烘干、切块及包装 将切块后的南瓜糕送入热风烘干机中并在一定热风温度下烘干。烘干后出盘包装。

**作者简介:**兰影杰(1970-),女,本科,实验师,现主要从事实验教学研究与管理。

**收稿日期:**2012-01-10

## 2 结果与分析

### 2.1 单因素结果分析

2.1.1 预煮时加水比例对南瓜浆的影响 预煮是为了使南瓜变软,便于打浆得到细腻的产品。若用水过少,南瓜中的营养物质浸出率低;若用水量太多,虽然对提高浸出率大有帮助,但给后道工序的浓缩带来麻烦,并加剧了由热浓缩而带来的各种品质劣变。由表 1 可知,加水量过多或过少都不好,量多则浓缩时间加长,量少则软化效果不好。因此在保证软化效果的基础上控制加水量,当南瓜原料与加水量比例为 1:0.6 时最合适。

表 1 南瓜原料与加水量比例对试验的时间及南瓜软化度的影响

南瓜:水	浓缩时间	南瓜软化效果
1:1	超过 30 min	较好
1:0.8	30 min	较好
1:0.6	20 min 左右	较好
1:0.5	小于 20 min	较差

2.1.2 预煮时间对南瓜浆料的影响 由表 2 可知,试验 2 号得到的南瓜浆料最合适,足够软、水分适宜、没有糊锅;并且也不会增加浓缩时间。因此预煮的时间为煮沸 10 min。

表 2 预煮时间对南瓜的影响

试验号	熬制时间/min	南瓜软化程度	汁液中的水分含量
1	5	不够软	较多
2	10	足够软	较少
3	15	非常软	非常少

2.1.3 蔗糖添加量对南瓜糕风味的影响 蔗糖的添加量对南瓜糕风味的形成有很大影响,试验设置了 6 个水平,蔗糖添加量依次为 10%、15%、20%、25%、30%、35%。由表 3 可知,得到的评分是先上升后下降,开始时随着蔗糖添加量的增加,甜味感也在增加,但是增加到一定基础上,就会使口感变差,这个转折点就是添加量为 25%。

表 3 蔗糖添加量对含糖南瓜糕风味影响

蔗糖添加量/%	10	15	20	25	30	35
评分	4	6	8	10	7	5

2.1.4 卡拉胶添加量对南瓜糕组织状态的影响 由表 4 可知,随着卡拉胶的添加量不断增加,南瓜糕的透明度是先上升而后不变。而口感却是先上升而后下降。卡拉胶的添加会使南瓜糕的粘稠性好些,但是过量将会有异物感,由总分评价可知,卡拉胶添加量为 2.0% 时评分最高。

表 4 卡拉胶添加量对南瓜糕组织状态的影响

卡拉胶添加量/%	评分		
	透明度	口感	总分
1.0	2	2	4
1.5	4	4	8
2.0	5	5	10
2.5	5	3	8
3.0	5	1	6
3.5	5	0	5

注:总分满分为 10 分,透明度满分为 5 分;口感满分为 5 分。

2.1.5 pH 对南瓜糕凝胶的影响 由表 5 可知,pH 为 3 时评分最高,最有利于南瓜糕凝胶形成。

表 5 pH 对凝胶形成的影响

pH	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
评分	0	1	3	4	5	4	1

### 2.2 正交实验结果

2.2.1 无糖南瓜糕 由表 6 极差分析可知,南瓜浆料(A),木糖醇(B),柠檬酸(C),卡拉胶(D)对南瓜糕感官评分的影响主次顺序为 D>A=B=C。因此,卡拉胶的添加量对南瓜糕的感官评分影响最大。由各因素 K 值可以知道,各因素的最优组合为 A<sub>3</sub>B<sub>3</sub>C<sub>2</sub>D<sub>1</sub>,即南瓜浆料 60 g,木糖醇 40 g,柠檬酸 0.8 g,卡拉胶 1.0 g,即 9 号组合,在此条件下,南瓜糕的感官评分为 9 分。

表 6 正交实验结果(L<sub>9</sub>(3<sup>4</sup>))

编号	因素				感官评分
	A 南瓜浆料/g	B 木糖醇/g	C 柠檬酸/g	D 卡拉胶/g	
1	1(50)	1(30)	1(0.6)	1(1.0)	7
2	1	2(35)	2(0.8)	2(2.0)	5
3	1	3(40)	3(1.0)	3(3.0)	3
4	2(55)	1	2	3	4
5	2	2	3	1	8
6	2	3	1	2	6
7	3(60)	1	3	2	4
8	3	2	1	3	5
9	3	3	2	1	9
K <sub>1</sub>	15	15	18	25	T=52
K <sub>2</sub>	18	18	19	15	
K <sub>3</sub>	19	19	15	12	
k <sub>1</sub>	5.00	5.00	6.00	8.33	
k <sub>2</sub>	6.00	6.00	6.33	5.00	
k <sub>3</sub>	6.33	6.33	5.00	4.00	
R	1.33	1.33	1.33	4.33	

2.2.2 含糖南瓜糕 由表 7 可知,南瓜浆料(A),蔗糖(B),pH(C),卡拉胶(D)对南瓜糕感官评分的影响主次

表 7 正交实验结果(L<sub>9</sub>(3<sup>4</sup>))

编号	因素				感官评分
	A 南瓜浆料/g	B 蔗糖/g	C pH 值	D 卡拉胶/g	
1	1(50)	1(10)	1(2.5)	1(7.5)	8
2	1	2(15)	2(3.0)	2(12)	7
3	1	3(21)	3(3.5)	3(17.5)	1
4	2(60)	1	2	3	3
5	2	2	3	1	6
6	2	3	1	2	5
7	3(70)	1	3	2	4
8	3	2	1	3	10
9	3	3	2	1	9
K <sub>1</sub>	16	15	23	23	T=52
K <sub>2</sub>	14	23	19	16	
K <sub>3</sub>	23	15	11	14	
k <sub>1</sub>	5.33	5.00	7.67	7.67	
k <sub>2</sub>	4.67	7.67	6.33	5.33	
k <sub>3</sub>	7.67	5.00	3.67	4.67	
R	3.00	2.67	4.00	3.00	

顺序为 C>A>D>B。因此,pH 值对南瓜糕的感官评分影响最大。由各因素 K 值可知,各因素的最优组合为 A<sub>3</sub>B<sub>2</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>,即南瓜浆料 70 g,蔗糖 15 g,柠檬酸 0.25 g,卡拉胶 7.5 g,由于该组合没有出现在正交实验中,因而需作验证试验,结果表明,在此条件下南瓜糕的感官评分为 10 分。

### 3 结论

利用鲜南瓜为原料生产南瓜糕的最适工艺过程及工艺参数为,先将南瓜洗净后去皮、切片后称量重量,之后进行预煮直至沸腾 10 min,再将软化的南瓜送入打浆机中打浆至足够细腻为止。浆料再进行过滤,得到颗粒直径小于 100 μm 的浆料。在煮制调味过程中,若是对无糖南瓜糕,配制的比例为南瓜浆料 60 份,木糖醇 40 份,卡拉胶 1 份混合均匀;若对于含糖南瓜糕,配制的比

例为南瓜浆料 70 份,蔗糖 15 份,卡拉胶 7.5 份混合均匀。调味之后进行浓缩,并通过添加柠檬酸调节 pH 到 3.0,不断减少水分至可溶性固形物含量达到 45%即可结束。浓缩后的南瓜糕进行烘干、切块,最后进行包装即得到南瓜糕产品。试验得到的南瓜糕色泽红黄、柔软透明、无颗粒感、韧性好、不粘牙,有南瓜香味而无异味,其各项理化指标及卫生指标符合相应国家标准。

### 参考文献

- [1] 董秀珍. 南瓜特性与种类述略[J]. 北方园艺, 1997(2): 35-37.
- [2] 张洪文. 南瓜的利用[J]. 北方园艺, 2001, 76(1): 37-39.
- [3] 王萍, 赵清岩. 南瓜的营养成分药用价值及开发利用[J]. 长江蔬菜, 1998, 34(7): 78-79.
- [4] 云文. 南瓜的营养及药用保健作用[J]. 北方园艺, 2000(1): 218-220.
- [5] 熊涛, 万东满, 曾哲灵, 等. 无糖南瓜糕的研制[J]. 北京: 中国轻工业出版社, 2006, 127(9): 87-91.

## Development of Pumpkin Pudding

LAN Ying-jie

(Jinlin Business and Technology College, Changchun, Jilin 130062)

**Abstract:** The formulation and process conditions for the pumpkin pudding were studied, and the product quality and hygiene index were determined. The results showed that the size of the particle diameter pumpkin 100 μm could obtain the pumpkin pudding and organization. pH 3.0 was good for the pumpkin pudding gel, the best formular for sugar-free pumpkin pudding preparation was pumpkin size : xylitol : carrageenan ratio for 60 : 40 : 1. The best formulation for sugar pumpkin pudding preparation was pumpkin : sugar : carrageenan ratio was 70 : 15 : 7.5 Enrichment end was generally soluble solids content to 45%. Through the experiments of the final product conforms to the national standard. Pumpkin pudding with normal color, smell and taste, no odor, physical and chemical index and microbiology indicators also complied with the standards.

**Key words:** pumpkin pudding; preparation; process

## 高效防治棚菜灰霉病三原则

近年来随着大棚种植面积的不断扩大,灰霉病已从次要病害上升为当今作物中重要的病害之一。特别是棚室瓜果类及豆类蔬菜灰霉病发生危害日趋严重。由于此病原菌是真菌,产孢量大,繁殖速度快,发病周期短,又极易对单一药剂产生抗药性,造成生产中用药剂防治效果不佳,遵循“早、准、换”的防治原则可有效提高灰霉病药剂防治效果。

1. “早”就是一定要加强对田间诊断,在发病前及初期防治。如防治太晚,特别是见果实发病才开始施药,则达不到理想的防治效果。根据蔬菜在定植前、开花前、花期、开花后 3~5 d、幼果迅速膨大期是灰霉病易感染发病期,这 5 个关键时期要分别及时用药防治。开花期每 7 d 施 1 次药,重点喷花,结果期施药重点喷幼果,兼顾叶正反面,施药时除对植株全面喷药外,还要兼顾植株周围的土壤和棚室墙体及支柱等处。并对有病的果柄进行点涂杀菌剂,局部防治,以防病部复发或扩散;对发生在茎秆上的病斑应及时对病部采用抹药的方法进行防治。同时在生长期要经常观察植株病害发生情况,要及时摘除蔬菜幼果上残留花瓣及柱头,并摘除覆盖果实的小叶以利果实见光,缩短结露时间,以减少灰霉病的侵染点。发现病花、病果、病叶应及时摘除。摘除要在上午有露水时用地膜将病部包严后再摘除,并带出棚外深埋或烧毁。

2. “准”就是根据当地灰霉病菌的抗药性类型来选择防治药剂。药剂要无毒无污染,以利生产无公害蔬菜。

3. “换”就是交替使用不同类型药剂,以减缓病菌抗药性的产生而降低防效。在发病前、发病初期、中期选不同的药剂,交替用药。