

第二次防治试验结果 表 2

组 别		上层肉 (个/ kg)		中层肉 (个/ kg)		下层肉 (个/ kg)		平 均 (个/kg)	
		幼虫	蛹	幼虫	蛹	幼虫	蛹	幼虫	蛹
房间阻隔		0	0	0	0	0	0	0	0
堆 阻 隔		0	0	0	0	0	0	0	0
除 虫 菊	2mg/m ²	2	0	0	0	0	0	0.67	0
喷 雾	4mg/m ²	0	0	0	0	0	0	0	0
对 照 组		48	38	43	46	57	62	49.3	48.7

三、经除虫菊酯喷雾的腌肉药物残留的分析

取2ml/m²、4ml/m²20%除虫菊酯喷雾的腌肉各4份样品,用气相色谱法分析测定,结果均无残留。

四、结论

1.酪蝇阻隔法是防制腌肉制品虫害的有效方法。本法简单、经济 便于推广应用。

2.经实验、采用除虫菊防治腌腊肉制品酪蝇虫害效果较好。并经气相色谱检验,制品无药物残留。

高 蛋 白 质 面 包 —SSL*和CSL*在其生产中的应用

对于主要以谷物或淀粉制品为主食的人们,蛋白质营养不良是一个重要的问题。由于小麦面粉中的第一限制氨基酸——赖氨酸含量仅为0.38%,而大豆粉含有赖氨酸3.2~3.8%,如果用12%大豆粉强化的小麦粉其赖氨酸含量可增加到0.76~0.83%,这就可改善面包营养效价。并有下列优点:

- 1.改善了吸水性和机械加工性能;
- 2.改善了颜色和风味;
- 3.改善了发酵速度;
- 4.改善了面筋复合物。

然而,所用的大豆粉虽经脱脂和精制,为了便于烘烤和防止面包生产中出现变形还添加溴酸盐并适当减少发酵时间,面包的质量仍不甚理想。

近来,国内外有人试验在小麦粉中添加天然和合成糖脂或蔗糖酯,同时添加16%的大豆粉和其它蛋白质丰富的食物原料,所制成的面包质量令人满意。但使用天然糖脂是不经济的。

本文介绍美国食品研究部门在面包的配方中,使用12%的大豆粉并添加SSL和CSL两种表面活性剂,研制高蛋白质面包的结果和一些数据。试验采用两次发酵法。

一、材料和烘烤方法

(一)材料:在试验中使用硬质红小麦和冬小麦粉的混合粉。大豆粉是经过脱脂和化学处理的标准商品。脱脂鹰嘴豆粉。鱼蛋白质浓缩物。商品脱脂奶粉。配料的化学成分见表一。

配料的化学成分(%) 表 1

配 料	水 分	蛋 白 质	灰 分	天然类脂物
小 麦 粉	11.4	11.8	0.46	—
大 豆 粉	6.8	52.6	6.80	—
脱脂奶粉	6.4	34.9	8.0	—
鱼蛋白质浓缩物	4.8	80.0	13.7	0.1
棉 籽 粉	7.0	60.3	7.6	0.7
鹰嘴豆粉	6.7	20.3	2.6	5.6

(二)烘烤试验:二次发酵法。

疏松材料:

1.配方:以100克计:

- * SSL——硬脂酰-2——乳酸钠
CSL——硬脂酰-2——乳酸钙

	100克/(克)
面粉(14% m. b)	70
水	可 变
鲜酵母*	2.0
酵母食物	0.25
SSL	0.5

* 62ml酵母悬浮液(140克酵母/500ml)使用。

2. 在调粉机内调制三分钟, 使面团温度达24~25°C。

3. 在30°C和85%相对湿度条件下, 将疏松材料放入玻璃发酵罐里发酵4小时。

面团

1. 配方: 以100克计:

面粉(14%)	30
水	可 变
糖(蔗糖)	5
盐	2.0
大豆粉	12
溴酸盐	可 变

2. 将水放入调粉机内, 加入干配料。搅拌均匀后, 再加入疏松材料。连续调制2分钟。

3. 改变搅拌速度, 调制到最佳结果。调制后的面团温度为26~27°C。

(三) 制作

1. 静置时间: 调制好的面团轻轻地搓圆, 入发酵室静置40分钟。

2. 称量和分块。

3. 醒发: 将每个块搓圆并放到发酵室醒发20分钟。

4. 成形: 用成形机成形。

(四) 检验

在38°C和92%相对湿度条件下将盘制面团放入检验室进行检验。

(五) 烘烤

在218°C烘烤25分钟。

(六) 评分

1. 面包出炉后10分钟内测定面包体积。

2. 记录烘烤后18小时面包内外部性能。如果它的得分低于5, 即被认为是不合格的。从不同的值中取出面包体积的平均值。

二、结果和讨论

(一) 调粉对含有12%大豆粉和0.5%SSL面

包质量的影响

面团调制对含有12%大豆粉和0.5%SSL面包质量的影响是十分重要的。见表2

如表2表示, 当加入12%大豆粉时, 调粉时间仅仅是对照面团的45%。

(二) 吸水性的影响

用大豆粉强化面粉时, 面粉的吸水性发生变化。在表3总结了试验的结果, 表明强化面粉的最佳吸水性范围从77~79%, 从对照面团的66%增加了11~13%。对于每1%的大豆粉添加到面团中大约需要1%的附加水分。这个观察结果被早期研究者的发现所证实。

调粉时间对含有12%大豆粉和0.5%SSL面包质量的影响 表2

调粉时间 (分)	平均 体积/lb cm ³	平均 单位体积 cm ³ /克	面 包 得 分	
			面包瓤	面包外观
0.5	2152	4.74	2	2
1.50	2606	5.74	6	5
2.50	2860	6.47	6	8
3.50	2851	6.28	5	7
4.50	2601	5.73	3	6

吸水性对含有12%大豆粉和0.5%SSL面包质量的影响 表3

吸 水 性 %	平均单位 面包体积 cm ³ /克	面 包 得 分	
		面 包 瓤	面包外观
73	6.29	5	8
75	6.47	6	8
77	6.59	6	8
79	6.60	7	8
81	6.56	7	6

(三) 发酵和静置时间

在两次发酵法里, 对于大豆粉面团发酵4小时的时间是令人满意的。因此, 对于含有12%大豆粉和0.5%SSL面团的静置时间应该从30分钟延长到40分钟。较长的静置时间多少给予面包较好的单位体积和得分。见表4。

(四) 氧化要求

一些研究者已经发现通过添加溴酸盐能够克服作为面包添加剂的大豆粉的许多有害影响。我们在

静置时间对含有12%大豆粉
和0.5%SSL面包质量的影响 表 4

静置时间 (分)	平均单位 面包体积 cm ³ /克	面 包 得 分	
		面 包 瓤	面包外观
20	6.56	6	5
30	6.45	7	6
40	6.60	7	8
50	6.69	7	7

不同的面团配方中添加了各种含量的溴酸盐来试验溴酸盐的灵敏度。见表5。用12%大豆粉强化的面粉加22ppm溴酸盐氧化是最佳的。使用溴酸盐量不足或过量,对含有12%大豆粉和0.5%SSL面包的质量会产生不利的影响(表5)。

溴酸盐对含有12%大豆粉
和0.5%SSL面包质量的影响 表 5

溴 酸 盐 ppm	平均单位 面包体积 cm ³ /克	面 包 得 分	
		面 包 瓤	面包外观
10	5.73	6	5
20	6.42	8	8
30	6.30	7	7
40	6.20	7	7
50	6.10	7	6

(五)不同SSL和CSL含量对添加和未添加大豆粉面包质量的影响

如前面指出的,在我们的试验中对于含有12%大豆粉和0.5%SSL面包,下列条件是最佳的:

吸水性: 79%

调粉时间: 2.5分钟

溴酸盐: 20ppm

静置时间: 40分钟

在这些最佳条件下,我们检验了不同含量的SSL对强化面粉烘烤性能的影响。为了比较,在最佳加工条件下使用了对照面粉。

由于CSL和SSL仅仅在形成盐的方向不同,我们进行了一组使用CSL代替SSL的试验。结果提供了关于比较SSL和CSL有效性方面的数据。见表6表7

(1)SSL或CSL能改善添加或不添加大豆粉面粉的烘烤性能,由较大的面包体积能反映出

不同SSL和CSL含量对添加和未添加大豆
粉的面包质量的影响 表 6

试 剂	添加量 %	平 均	平均单位	面 包 得 分	
		面包体积 cm ³	面包体积 cm ³ /克	面 包 瓤	面包外观
0	0.00	2788	6.14	9	3
	0.25	2969	6.54	8	8
	0.50	3015	6.80	9	9
CSL	1.00	3096	6.82	9	8
	0.25	2924	6.44	7	8
	0.50	3001	6.61	9	8
	1.00	3074	6.77	8	9

在以12%大豆粉的面粉为原料制造的面包
中SSL和CSL对面包单位体积的影响 表 7

试 剂	添加量 %	平 均	平均单位	面 包 得 分	
		面包体积 cm ³	面包体积 cm ³ /克	面 包 瓤	面包外观
对照	0	2443	5.38	3	4
	0.25	2556	5.63	6	7
	0.50	2835	6.25	7	8
CSL	1.00	2833	6.24	7	7
	0.25	2479	5.46	6	4
	0.50	2561	5.69	7	5
	1.00	2615	5.76	7	6

来。这种改善作用是随着SSL和CSL量的增加而增强。

(2)SSL比CSL是更有效的。SSL的优越性与用对照面粉为原料制造的面包来比较是更明显的。特别是添加在用强化粉为原料制造的面包里更有效。单位面包体积对面包的销路是很重要的参数,市售面包的单位体积与合格面包的外观、面包心结构和颗粒一起评分至少应该是6。

(3)CSL和SSL在成形和调粉期间能改善全部面团加工性能。

(六)不同面粉的影响

使用两种不同面粉来比较对含有12%大豆粉和0.5%SSL面包质量的影响。

所有的面粉是从混合的硬质冬小麦和春小麦在工业面粉厂里磨制的。在美国堪萨斯州能得到商品的标准面粉样品。面粉的化学性能见表8。

确定了补充有12%大豆粉的每种面粉的最佳生产条件。与使用或没有使用0.5%SSL的大豆面包

的单位体积的条件一起被列在表 9 里。

(七) 不同大豆粉含量的影响

添加大豆粉对面包体积和成品面包的一些颗粒会产生不利影响, 这种影响随着大豆粉量的增加而增强, 特别是大豆粉从12%增加到16%(见表10)。使用0.5%SSL能生产出含有12%大豆粉的合格面包。如果使用0.5%CSL, 大豆粉应减少到8%。

试验面粉的化学性能 表8

面粉	水分 %	蛋白质 %	灰分 %
I	11.4	11.8	0.46
II	13.8	12.6	0.45
III	13.7	12.7	0.48

试验面粉的最佳生产条件 表 9

面粉	吸水性 %	调粉 (分)	溴酸盐 ppm	平均单位面包体积	
				0%SSL cm ³ /克	0.5%SSLc m ³ /克
I	79.0	2.50	20	5.38	6.25
II	75.4	2.75	20	5.45	6.35
III	75.0	3.50	10	5.65	6.73

大豆粉对添加或未添加SSL和CSL

面包质量的影响 表 10

大豆粉 %	添加剂 %	平均单位面包体积 cm ³ /克	面包得分	
			面包瓤	面包外观
0	0	6.14	9	8
8	0	5.71	5	8
12	0	5.38	3	4
16	0	3.88	1	1
0	0.5%SSL	6.80	9	9
8	0.5%SSL	6.40	8	8
12	0.5%SSL	6.25	7	8
16	0.5%SSL	4.50	3	4
0	0.5%CSL	6.61	9	8
8	0.5%CSL	6.30	6	8
12	0.5%CSL	5.69	7	5
16	0.5%CSL	4.47	2	3

使用大豆粉强化有以下原因:

1. 12%大豆粉能将面包的总蛋白质含量增加大约30%, 这就大大地改善了面包的营养价值。

2. 赖氨酸是小麦粉中的第一限制氨基酸, 在100克小麦粉中添加12克大豆粉, 可使赖氨酸含量增加二倍多。

3. 当大豆粉添加剂从12%增加到16%时, 面包的质量变劣。但是, 在这里必须指出的是在另一个研究课题中, 当使用的大豆粉和小麦粉具有更好的质量时, 在改进加工条件的情况下, 我们能生产出含有24%大豆粉和0.5%SSL的合格面包。在这里不详细介绍。

(八) 使用其它各种蛋白质丰富的食物原料

在表11里记述了使用各种蛋白质丰富的食物原

比较使用蛋白质浓缩物并用 SSL 和 CSL

处理面粉制作的面包单位体积 表 11

添加剂	添加量 %	单位面包体积			
		脱脂奶粉	鱼蛋白质浓缩物	棉籽粉	鹰嘴豆粉
对照	0.0	5.12	4.48	5.23	4.55
SSL	0.25	5.36	5.67	5.55	4.74
	0.50	6.32	5.99	5.70	5.01
	1.00	6.39		6.11	5.15
CSL	0.25	5.58	4.99	5.25	4.66
	0.50	5.51	5.14	5.27	4.77
	1.00	5.79	5.24	5.35	5.15

料并用 SSL 和 CSL 处理的强化面粉所获得的烘烤结果。SSL 和 CSL 明显地改进了所有强化面粉的烘烤性能, 特别是添加SSL比CSL更有效。

添加每种蛋白质丰富的食物原料时要使它的蛋白质含量相当于12%大豆粉的蛋白质价值。除了鹰嘴豆粉都能生产出具有单位面包体积在6.00以上的合格面包。显然使用鹰嘴豆粉时要增加其用量(31克/100克小麦粉), 如果它能被进一步精炼以提高它的蛋白质含量, 用它来强化小麦粉是不困难的。

还可以使用许多其它蛋白质丰富的食物原料, 例如单细胞蛋白质和酪蛋白制品来强化小麦粉。当添加SSL和CSL时均制得了合格面包。

张守文 译