

胶姆糖中所用的香料不仅决定了香和味，而且对组织、物性也有很大影响。对胶基来说，还起增塑作用。香料的物性检验项目有旋光度、折光率、比重等，其检验方法比化学方法简单，在车间里亦可进行。

(1) 旋光度

采用旋光计。将试样置于 25℃ 恒温槽中，待温度达到平衡时，放入香料试样，于钠光灯下测定旋光度。

(2) 折光率

采用阿贝折光仪。先将恒温水浴调至 21—22℃，最后平衡在 20℃，然后在棱镜上滴加

试样，在白色光下读取折光率。也可采用手提折光仪。

(3) 比重

采用比重瓶。先将比重瓶洗净、干燥，称重(W)后加入试样，加盖，放在 25℃ 恒温槽中，待温度平衡后取出，擦干称重(W₁)，掉换成蒸馏水，同样操作，计算比重 d。

$$d = (w_1 - w) / (w_2 - w)$$

其中 w₂ 为加蒸馏水后的称重。

胡嘉鹏 编译自〔日〕食品工业

1988.8.

大豆在发芽过程中的化学和营养变化

大豆的化学组成和营养价值日益引起人们的兴趣。尤其是大豆发芽后，风味好，易于消化，抗坏血酸、氨基酸等对人体有益的物质增加，更使大豆在人们的膳食中受到青睐。本文介绍的是大豆在发芽过程中的化学和营养变化。

一、脂肪酸的变化

大豆在发芽过程中脂肪酸的变化如表 1。

表 1

脂肪酸	发芽天数	0	1	2	3	4	5	6
棕榈酸		10.8	12.8	13.0	14.6	15.2	17.8	20.2
硬脂酸		2.75	2.18	2.36	2.10	2.22	1.87	2.79
油酸		18.0	15.2	16.0	14.2	13.9	14.5	18.1
亚油酸		63.6	64.4	63.1	63.4	64.4	60.2	55.0
亚麻酸		4.98	5.41	5.58	5.78	4.29	5.73	3.88
饱和脂肪酸总量		13.5	15.0	15.4	16.7	17.4	19.6	23.0
不饱和脂肪酸总量		86.6	85.0	84.6	53.4	82.6	80.4	77.0

由表可知，大豆在发芽时，亚油酸减少而棕榈酸增加，其它脂肪酸的含量也有变化。发芽前，不饱和脂肪酸的总量与饱和脂肪酸的总量之比是 6.42:1，发芽 6 天后，不饱和脂肪酸的总量与饱和脂肪酸的总量之比仅为 3.34:1。这可能是大豆在发芽过程中，不饱和脂肪酸发生了 β-氧化。

二、碳水化合物和甾醇的变化

大豆中的碳水化合物和甾醇主要为 n—23 碳烷和 β-谷甾醇。发芽过程引起了这两类化合物的变化，特别是 n—23 碳烷的变化。见表 2。

表 2

成分	发芽天数	0	1	2	3	4	5	6
n-20 碳烷		1.41	—	—	0.77	—	—	—
n-22 碳烷		3.05	12.66	14.55	17.05	9.30	7.69	5.65
n-23 碳烷		13.77	—	—	0.12	1.23	—	—
n-24 碳烷		0.34	0.51	—	—	—	2.47	0.80
n-25 碳烷		—	0.11	0.39	0.53	0.10	0.10	0.16
n-26 碳烷		9.58	1.60	2.52	—	—	2.72	2.49
n-27 碳烷		—	—	—	—	5.42	—	—
n-28 碳烷		0.43	3.34	6.08	7.02	4.44	4.58	5.22
n-30 碳烷		4.30	4.05	3.15	3.41	4.23	4.95	4.05
n-31 碳烷		0.48	0.47	0.51	0.40	0.48	0.55	0.59
n-32 碳烷		4.20	0.71	0.74	0.60	0.54	0.72	0.41
8-生育酚		6.29	2.33	2.25	2.01	2.17	1.76	1.83
胆甾醇		1.17	0.80	0.43	0.84	0.65	0.64	0.58
菜油甾醇+豆甾醇		12.3	26.5	25.2	24.8	25.9	28.6	30.0
β-谷甾醇		38.3	44.4	41.9	40.4	42.2	41.9	45.1
岩藻甾醇		1.84	0.72	0.66	0.54	0.58	0.26	0.41
Δ-7 豆甾醇		1.52	1.07	1.38	0.84	2.11	2.69	2.28
Δ-7 燕麦甾醇		0.57	0.19	0.26	0.33	—	—	—
碳水化合物总量		37.6	23.5	27.9	29.9	25.7	23.8	19.4
甾醇总量		5.61	74.2	69.8	6	172.1	74.5	78.8

从上表得出n-23碳烷在大豆发芽的第1天和第2天完全消失,在第3天和第4天有少量出现,而在第5、第6天又重新消失。表二还表示大豆在发芽过程中, n-22 碳烷、n-28 碳烷、n-32 碳烷及碳水化合物的总量明显减少。 γ -生育酚逐渐减少,甚至在发芽一天后就很明显。 β -谷甾醇、菜油甾醇+豆甾醇和 Δ -7豆甾醇显著增加。

三、蛋白质总量、还原糖和灰分总量的变化

大豆在发芽过程中,蛋白质总量、还原糖和灰分总量的变化如表3。

表 3

发芽天数	0	1	2	3	4	5	6
蛋白质总量(N \times 6.25)	50.5	49.7	50.2	50.3	50.5	50.8	51.8
非蛋白氮	3.41	1.97	2.30	3.25	4.37	4.92	5.25
还原糖	10.35	9.88	9.48	8.92	8.66	8.27	7.53
灰分总量	7.60	6.29	6.33	6.45	6.36	6.30	6.31
碳水化合物总量	28.1	31.7	31.7	31.1	30.1	29.7	29.6

表3表明,大豆发芽1天后,蛋白质总量、还原糖和灰分总量减少。在发芽过程中,灰分总量则无变化。随着发芽天数的增加,还原糖含量降低,蛋白质总量明显增加。表三还表明,大豆的非蛋白氮在发芽的浸泡阶段减少42%,在发芽的过程中则又有所增加,发芽3天后几乎与未发芽的大豆相同,发芽4、5天后则交于未发芽的大豆,发芽六天后非蛋白氮的增长率达到54%。

四、氨基酸的变化

大豆在发芽过程中氨基酸的变化如表4。

由表4可知,大豆在发芽过程中必需氨基酸和非必需氨基酸含量显著增加。必需氨基酸发芽三天后增长8.9%,发芽6天后增长22.4%。非必需氨基酸发芽3天后增长17.6%,发芽6天后增长17.5%。各种氨基酸含量增长的速度是:亮氨酸>酪氨酸>苯丙氨酸和谷氨酸。

表 4

氨基酸	0	3	6
必需氨基酸			
精氨酸	5.68	6.48	6.74
赖氨酸	5.23	5.57	6.2
酪氨酸	2.49	3.04	3.24
苯丙氨酸	3.88	4.55	4.94
蛋氨酸	1.19	1.13	1.14
亮氨酸	5.88	6.54	7.90
异亮氨酸	3.40	3.22	4.09
苏氨酸	3.34	3.66	3.80
缬氨酸	3.40	3.36	4.13
必需氨基酸总量	34.5	37.6	42.2
增长率(%)	(8.9%)	(22.4%)	
非必需氨基酸			
丙氨酸	3.38	3.94	4.27
天冬氨酸	9.26	10.8	10.0
谷氨酸	14.3	17.2	17.8
甘氨酸	3.29	3.70	3.88
脯氨酸	4.35	5.35	5.0
丝氨酸	4.61	5.33	5.45
组氨酸	2.28	2.41	2.32
非必需氨基酸总量	41.4	48.7	48.7
增长率(%)	(17.6%)	(17.5%)	
氨基酸总量	75.9	86.3	90.9
增长率(%)	(13.6%)	(19.7%)	

五、胰蛋白酶抑制剂活性的变化

大豆在发芽过程中胰蛋白酶抑制剂活性的变化如表5。

表 5

发芽天数	水 浸 取		缓冲液浸取	
	TIA*	减少率(%)	TIA	减少率(%)
0	39.8	—	39.6	—
1	38.4	3.50	38.2	3.54
2	35.4	11.1	35.1	11.4
3	30.8	22.6	30.5	23.0
4	28.1	29.4	28.2	28.9
5	27.9	29.9	27.7	30.1
6	26.9	32.4	26.5	33.1

TIA*胰蛋白酶抑制剂活性

由表5可知,大豆中的胰蛋白酶抑制剂活性随着发芽天数的增加而降低。未发芽大豆,

用水和缓冲液浸取的胰蛋白酶抑制剂,其活性分别为 39.8 和 39.6,发芽六天后降为 26.9 和 26.5。发芽的第二天至第四天,胰蛋白酶抑制剂活性迅速降低,而第四天后降低的速率变慢。

六、蛋白质消化率的变化

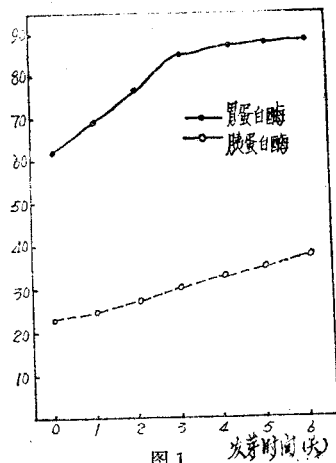


图1

大豆在发芽过程中,蛋白质消化率的变化如图1。

由图中可看出:

(1)发芽大豆蛋白质的消化率高于未发芽大豆;

(2)胃蛋白酶和胰蛋白酶的消化能力随着发芽时间的增加而提高;

(3)胃蛋白酶的消化能力比胰蛋白酶强。

胃蛋白酶对蛋白质的消化率,发芽前为 62%,发芽六天后达到 88%,而胰蛋白酶对蛋白质的消化率,发芽前为 23%,发芽六天后为 38%。胰蛋白酶这种较低的消化能力是由于大豆中存在着胰蛋白酶抑制剂,胰蛋白酶抑制剂活性在发芽过程中只是略微减少,因此胰蛋白酶的消化能力无显著改善。

丰 琴 摘译自《Food Chemistry》
Vol.23, No. 4, 1987 p 257~274

王建国 校

面团发酵速度的简捷测定法

青海化工科研设计所 薛效贤 刘浩英

面团发酵是面包生产中的主要工序。而面包面团的发酵决定着面包产品的质量。面团的发育好坏可以由发酵速度来确定,特别是酵母及各种添加剂加入对面团发酵速度的影响作用目前还未见到一种快速、实用的好方法来进行考察。

我们在研制 BA—6 面包添加剂过程中,添加物的种类,比例、酵母的用量以及加工适宜条件等因素对面团发酵速度的影响关系,采用一种简便易行的方法进行了试验和考核,并以此法所得数据确定其添加剂配方。在 200 多次试验实践证明,该方法是能满足实验室和厂生产车间的要求,现已列为添加剂产品质量考核的唯一简便,切实可行的方法。

一、设备仪器及物料

1. 500 毫升刻度玻璃量筒数个;

2. DL—302 型调温调湿箱一台;
3. 60×40 厘米玻璃板一块;
4. 活性干酵母、食盐、白砂糖、面粉;
5. 添加剂以及各种添加物。

二、测定手续:

1. 面团调制:

称取 500 克面粉, 5 克食盐, 7.5 克白砂糖置玻璃板上混合均匀, 加入 5 克用水活化的干酵母, 再加入 315 克 35°C 左右的水调和制成面团(也可在小型面机中进行)。

2. 测试:

将调和的面团称量均分成 5 份, 分别研揉成小面团球装入 500 毫升刻度量筒中, 挤压面团与量筒底壁紧贴, 排出空气后读取面团表面在量筒中的最高刻度位置线, 其数为 V_0 , 然后将该量筒放入调湿调温箱中, 保持温度为