

用麸皮水解液代替玉米浆发酵生产谷氨酸

江苏省江阴县红星酿造厂

在谷氨酸发酵中,生物素是谷氨酸产生菌进行谷氨酸代谢的重要调节因素,常以玉米浆作为生物素的供给源。

玉米浆在发酵行业中,需要量大,供不应求。为了保证我厂味精生产的正常进行,我们根据有关资料及兄弟单位的经验,在用谷氨酸产生菌 B₉ 菌株进行谷氨酸发酵时,用麸皮水解液代替玉米浆进行发酵。并于 1975 年开始,二级种子培养基中也用麸皮水解液代替玉米浆,取得了良好效果,现将发酵情况总结如下:

一、麸皮水解液的制备

(一) 原料配比

麸皮:水=1:20,用工业盐酸调 pH 至 1.0。

(二) 水解条件

2.5 公斤/厘米²蒸汽保压 10—15 分钟,滤布过滤,除去滤渣,即可使用。

二、麸皮水解液的使用效果

(一) 用于培养种子的效果

1. 种子培养基(%):

淀粉水解糖 4.0 麸皮水解液 2.0(以干麸皮计)

尿素 0.4 磷酸氢二钾 0.2(试剂)

硫酸镁 0.05 用氢氧化钠调 pH 至 7.0

2. 培养条件: 50 升罐,装上述培养基 40 升,1.5 公斤/厘米²灭菌 10 分钟,品温下降至 32℃ 接种,然后保温 32℃,搅拌(320 转/分),培养 8 小时。

3. 用于二级种子培养的效果: 由 1975 年第 14 批起,种子改用麸皮水解液代替玉米浆进行培养后,种子的生长情况如表 1。

表 1 麸皮水解液代替玉米浆用于二级种子培养的效果

批 号	培 养 初 始		培养终了(8 小时)	
	pH	细菌生长(光密度)	pH	细菌生长(光密度)
75—14	7.3	0.51	6.8	0.95
75—15	7.0	0.80	6.8	1.25
75—16	7.2	0.83	7.1	1.3
75—18	7.0	0.71	7.0	1.2
*75—17	7.2	0.65	7.0	1.1

* 75—17 是对照,仍用玉米浆配制培养基。

从表 1 中看出二级种子用麸皮水解液代替玉米浆培养时,菌体生长良好。

(二) 用于谷氨酸发酵的效果

1. 发酵培养基(%):

表2 麸皮水解液代替玉米浆用于谷氨酸发酵效果

发酵批次	0 小时			12 小时				24 小时				放 罐			
	pH	细菌生长 (光密度)	初糖	pH	细菌生长 (光密度)	残糖 (%)	谷氨酸 (%)	pH	细菌生长 (光密度)	残糖 (%)	谷氨酸 (%)	pH	细菌生长 (光密度)	残糖 (%)	谷氨酸 (%)
77—3—3	7.0	0.67	11.2	7.5+	1.28	8.0	0.48	7.2-	1.35	3.4	4.59	7.2	1.38	1.5	5.75
77—3—4	6.7	0.6	10.3	7.6	1.08	6.7	1.39	7.1	1.14	3.4	3.66	6.4 _下	1.2	1.1	6.2
77—3—5	6.6	0.6	10.0	7.8	1.16	7.6	0.76	7.1	1.35	2.05	3.8	7.2	1.32	0.94	5.58
77—3—6	7.5	0.6	10.5	7.0	1.22	7.2	0.95	7.0	1.52	1.5	3.25	7.1	1.5	0.8	4.82
77—3—7	6.4-	0.7	12.2	7.8	1.3	9.6	0.53	7.2	1.4	6.15	2.5	7.0	1.45	1.2	5.45
77—3—8	6.4-	0.7	11.0	7.2+	1.2	9.8	0.91	7.0	1.43	4.3	4.4	6.9	1.42	0.95	5.87
77—3—9	6.4	0.6	11.4	7.7	1.08	8.6	0.91	7.3	1.17	4.05	4.0	7.0	1.2	0.95	6.0
77—3—10	6.4	0.65	12.0	7.4	1.18	9.2	0.72	6.8	1.38	3.65	3.85	6.4 _下	1.45	1.0	4.57

淀粉水解糖 10.5

麸皮水解液 1.0

通风量: 0 至 6 小时 1:0.185 [体积/体积/分]

(以干麸皮计)

6 小时至放罐 1:0.21 [体积/体积/分]

尿素 0.7(单独灭菌)

磷酸氢二钠 0.16

pH 降至 7.2 时流加尿素, 第一次加 0.6—0.7%,

硫酸镁 0.06

氢氧化钾 0.063

第二次加 0.5—0.6%, 第三次加 0.3—0.4%。

用氢氧化钠调 pH 至 7.2。

3. 发酵效果: 自 1975 年 3 月份, 我厂即开始用麸

2. 发酵条件: 5000 升罐装入发酵培养基 3750 升, 蒸汽加热至 100—105℃ 即行降温, 便可达到灭菌目的。接入 1% 二级种子开始发酵。

皮水解液代替发酵液中的玉米浆进行谷氨酸发酵, 至今生产情况良好。现将 77—3—3 至 77—3—10 连续 8 批发酵的结果列入表 2。

发酵温度: 0 至 8 小时 32℃

8 至 24 小时 33℃

24 小时至放罐 34—36℃

从表中可以看出, 用麸皮水解液代替玉米浆进行谷氨酸发酵时, 谷氨酸产率可稳定在 4.5% 以上, 最高达 6.2%, 确认效果良好。

搅拌转速: 170 转/分