

# 应用优选法缩短酒母生产工艺的实验

兰州酿酒厂

酒母的扩大培养是酿酒生产中的一个重要环节,酒母质量好坏对白酒的产量、质量都有很大影响。多年来,酒母的扩大培养都是沿用以下的传统工艺:

斜面菌种→(5毫升麦芽汁  
24 小时)→一代三角瓶(50毫升麦芽汁  
16 小时)→二代三角瓶(500毫升麦芽汁  
12 小时)→卡氏罐(7 升高粱  
12 小时)→大罐(88 升高粱  
8 小时)→入池发酵。

用这种工艺扩大培养酒母要经 5 代,72 小时,56 道工序,又因固体法白酒生产要分大、二、三渣,使用酒母的时间不同,所以每一代又要分三个时间接种,每天五个班生产,每道工序都要重复五次,共要 280 道工序。由于培养周期长,操作手续繁琐,不仅在生产上很不方便,同时容易引起染菌,致使酒母质量不稳定,影响出酒,浪费粮食。

为了稳定酒母质量,缩短生产周期,简化操作程序,我们应用“优选法”对酒母扩大培养进行了试验。

## 一、三角瓶酒母扩大数量和时间的优选

### (一) 优选方案和范围

根据生产特点和设备条件,采用分数法和平行线法相结合进行优选。

时间范围 10—35 小时

扩大数量 50—4050 毫升(接种一环)

### (二) 要求指标

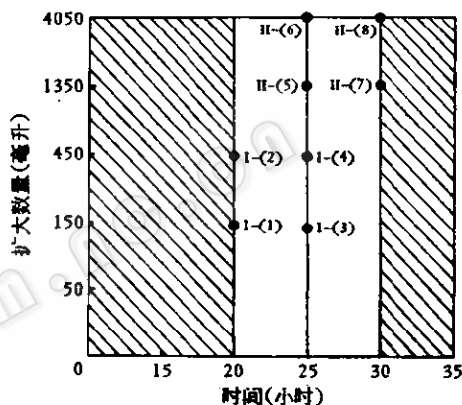
细胞个数在 0.8 亿/毫升以上,出芽率 12—14%。

### (三) 试验过程

以横轴表示时间,分为 5 等份,以纵轴为扩大数量也分为 5 等份。首先固定时间 3/5 和 2/5 即 (25 小时和 20 小时),取扩大数量的 2/5 和 3/5 即 (150 毫升和 450 毫升),构成第一批试验的 4 个点,即:1-(1)(20, 150); 1-(2)(20, 450); 1-(3)(25, 150); 1-(4)(25, 450); 结果 1-(4) 点的各种指标最好,去掉 2/5(20 小时)的左边部分,取其对称点 4/5(30 小时)处做试验,又因 1-(4) 比 1-(3) 点好,故下面区间也不再考虑了。然后进行第二批试验。第二批试验的 4 个点为:II-(5)(25, 1350); II-(6)(25, 4050); II-(7)(30, 1350);

II-(8)(30, 4050),由于考虑到设备上的限制和生产上的具体情况,故对 II-(6) 和 II-(8) 两点未做试验。第二批试验结果,II-(5) 点最好。

将两批试验选得的点即: I-(4) 和 II-(5) 两点作了综合分析比较,考虑到生产上的便利,以及设备条件等情况,确定采用培养 24 小时,扩大数量为 500 毫升。这样,使前三代的培养减化为一代,时间由 52 小时缩短为 24 小时。



三角瓶酒母扩大培养的优选

## 二、大罐酒母扩大倍数和培养时间的试验

根据过去实践经验,认为酒母从卡氏罐到大罐,扩大 10 倍是可以再增加的,若能将扩大倍数提高到 50 倍,就可以将卡氏罐去掉,由 500 毫升三角瓶直接接种大罐。

### (一) 大罐酒母扩大 25 倍的试验

表 1 大罐酒母扩大 25 倍试验结果

序 号	培养时间 (小时)	细胞个数 (亿/毫升)	出芽率 (%)	酸 度
1	10	0.720	21.0	0.54
2	12	0.864	11.8	0.54
对 照	8	0.875	14.8	0.62

注:对照扩大倍数为 12.5 倍。

由表 1 可以看出,酒母扩大倍数提高到 25 倍,各项指标均达到要求。

## (二) 大罐酒母扩大 50 倍的试验

表 2 大罐酒母扩大 50 倍试验结果

序 号	培养时间 (小时)	衡 量 指 标		
		细胞个数 (亿/毫升)	出芽率 (%)	酸 度
1	11	0.580	20.1	0.50
2	12	0.660	18.4	0.51
3	13	0.680	14.8	0.54
4	14	0.880	13.2	0.60
5	15	0.895	11.4	0.60
对 照	8	0.879	13.4	0.59

注：对照扩大倍数为 12.5 倍。

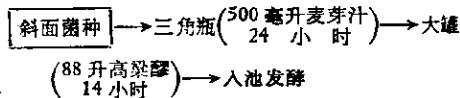
表 2 结果表明，大罐酒母扩大 50 倍，培养时间为 14 小时，完全可以达到生产要求。这样，由于酒母扩

大倍数的增大，可以省去卡氏罐培养。当然，这是否为最适点，应进一步试验。我们后来初步用瞎子爬坡法优选证明，酒母扩大倍数至 150 倍，仍获得较好效果。

## 三、讨论

经上述优选试验，改进了酒母扩大培养生产工艺。

现工艺为：



这样把原五代培养减少至二代培养，培养时间由 72 小时减少到 38 小时，操作工序由 56 道减为 13 道，扩大倍数由 12.5 倍增到 50 倍，与原生产工艺相比，经大生产验证酒母质量比较稳定，对出酒率及酒的质量都没有影响。