

木薯酒精生产技术要点

肖世政

(贵州习水县金山酒业公司酒精厂, 贵州 习水 564600)

摘要: 以木薯干为原料,经二次粉碎、风选,加 α -淀粉酶预煮和直接蒸汽蒸煮糊化,加糖化酶糖化,加活性干酵母,采用半连续发酵工艺发酵,所生产的木薯酒精符合国标普级酒精标准,出酒率达36.8%,提高了0.5%。(津京)

关键词: 酒精生产; 木薯原料; 技术要点

中图分类号: TS262.2; TS261.4; TS261.21 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2003)06-0054-02

Technical Essentials in Cassava Alcohol (cassava used as raw materials) Production

XIAO Shi-zheng

(Distillery of Jinshan Liquor Industry Co., Xishui, Guizhou 564600, China)

Abstract: Cassava alcohol was produced as follows: cassava used as raw materials, after grinding twice and air separation, α -amylase added for precooking, through direct steam cooking and burning, saccharifying enzyme added for saccharification and active dry yeast added for fermentation by the technique of semi-continuous fermentation. The produced cassava alcohol met the national ordinary alcohol standards and the liquor yield achieved 36.8% (0.5% higher than before). (Tran. by YUE Yang)

Key words: alcohol production; cassava materials; technical point

为适应市场的需求,将原用玉米原料生产酒精改为用木薯原料生产酒精,现就木薯酒精生产的实践技术要点总结于后,供同行参考。

1 木薯

木薯属大戟科,为多年生植物,根为块根,富含淀粉质,是生产酒精的原料,盛产于广东、广西等地。木薯一般分为苦味木薯和甜味木薯两种,苦味木薯亦叫有毒木薯,茎杆为红色或淡红色,产量较高,亩产900多公斤,含氰氢酸较高。甜味木薯亦叫无毒木薯,茎杆为绿色或棕褐色,产量较低,一般为食用。由于苦味木薯淀粉含量高,醪液粘度小,产量高,在亚热带或热带四季都可种植,有利于原料的长期供应,价格相对较低,故酒精厂多以此为生产原料。

碳水化合物是木薯干的主要成分,含有极少的蛋白质、脂肪等,在苦味木薯块根的表皮中含有毒物质氰氢酸,由于氰氢酸的沸点低,极易挥发,在烘干和晾晒过程中部分跑掉或挥发,在生产过程蒸煮时排放二次蒸汽、发酵时排放二氧化碳、蒸馏时排放低沸点杂质,都基本上能把有毒部分分离排掉,确保木薯酒精质量达标。我公司从广东、广西购进的木薯干原料检测结果如表1。

表1 木薯干原料检测结果 (%)						
原料	水分	淀粉	粗蛋白	粗脂肪	粗灰分	外观
木薯干	14~15	68.8	1.1	0.56	2.12	粉碎后成灰白

2 木薯干生产酒精过程中的技术要点

2.1 粉碎工段 木薯干水分较低,纤维素较少,淀粉含量高,容易破碎。采用二次粉碎。一级粉碎筛网孔径可大些,二级粉碎筛网孔径应小些($\Phi 1.2$ mm),风选风送。将二级粉碎后的细粉进入旋风分

离器,木薯粉的比重较小,在关风器效果不好时,容易引起粉末进入洗尘塔,造成塔底堵塞,顶部跑料,应适当调整引风机速度,经常检查关风器的使用情况,才能闭风正常。保证洗尘塔均匀进水,在洗尘塔塔底的中上部引接一根回流管将沉淀后含有部分粉末的液体回进搅拌罐作搅拌底水用。还应注意粉碎各部位及风管、关风器封闭运行工作,减少淀粉损失,保证工作场地设备清洁卫生,以利生产。

2.2 预煮工段 预煮搅拌水用蒸馏室冷却余水,水温控制在55~60℃,温度过低,加热时震动大,对原料的均匀糊化不利,温度过高,料液粘稠。应特别注意加中温 α -淀粉酶(200 u)时一定要均匀,并定时清理泥沙沉淀槽,确保后序生产。

2.3 蒸煮工段 直接蒸汽加热,蒸煮温度要达到88℃以上,糊化时间达到90 min以上。糊化醪要呈微黄色,不含颗粒,定时检测化验,结果如表2。

表2 糊化醪检验结果		
总糖(%)	可溶性碳水化合物(%)	糊化率(%)
19.42	17.58	90.53

2.4 糖化工段 先准备好约20倍糖化酶的稀释液,再将糊化醪经由真空冷却器进入已彻底杀菌并冷却的糖化锅内,控制温度为58~60℃,同时按100 u/g原料流加糖化酶,滴加 H_2SO_4 ,调整好pH值、酸度(见表3),保持35~45 min后经二次喷淋冷却进入发酵罐。

表3 糖化醪的调整				
总糖(%)	总还原糖(%)	糖化率(%)	pH值	酸度
18.38	13.80	75.08	4.1~4.5	4.3

收稿日期: 2003-01-26; 修回日期: 2003-05-08

作者简介: 肖世政(1968-),男,贵州习水人,大专,助理工程师,发表论文数篇。

2.5 培养酒母工序 将干酵母约8 kg到入已煮沸杀菌冷却到38~40℃的2%糖水中(约200 kg),搅拌均匀充分溶解,充分活化1.5~2 h,进入已消毒杀菌的且已进1/4体积糖化醪的1#发酵罐,同时续加糖化醪,定时检测结果如表4。

表4 发酵醪检测结果

酵母数(亿/ml)	出芽率(%)	死亡率(%)	杂菌	酸度
≥1.2	≥20	≤1	不检出	4.4

酒母培养是非常重要的工作,在培养过程中应多搅拌,促使酒母充分吸氧,及时排出CO₂,保证酒母正常繁殖生存,加适量的氮源。保证细胞数在1.2亿/ml以上,出芽率20%以上,无杂菌,是保证优质高产的关键所在。

2.6 发酵工段 发酵采用半连续发酵工艺,控制前发酵温度28~30℃,发酵顶温36℃为宜(过高用内冷却盘管控制),保证发酵温度处于前缓、中挺、后缓落的最佳状态,从种子罐分割到发酵罐一般在50~60 h,检测合格(见表5)即发酵成熟送去蒸馏。发酵时间不宜太长,过长会产生酸败,影响质量,引起液料分离、分层,堵塞成熟醪输送管道,发酵时间过短则发酵不彻底,影响质量和出酒率。

表5 发酵成熟醪检测

酸度	残糖(%)	残余还原糖(%)	酒精分(%,v/v)
≤6.2	≤1	≤0.5	10~12

2.7 蒸馏工段 控制粗塔底温为105~106℃,顶温为95~96℃,精塔底温为104~105℃,中温为83~84℃,严格稳定操作工艺,严格蒸馏纪律,确保蒸馏塔的进汽、进醪、取酒、温度,“稳”、“准”、“细致”,检查运行设备。切忌料液不能沉淀,否则将影响蒸馏效率 and 操作不稳定,如若发生应搅拌均匀或用清水稀释后再蒸。

3 木薯酒精质量及出酒率

3.1 质量 经以上操作和工艺的严格把关,所生产的产品(普级酒精)经内检和外检(用户检验)如表6,未含有氰氢酸物质,主要指标均符合国标GB10343-89标准,可作为勾调新型白酒的酒基,

表6 木薯酒精质量检测结果

项目	GB10343-89	内、外检
色度号	≤10	≤10
气味	无异臭	无异臭
乙醇(%,v/v)	≥95	96.2
甲醇(g/100 ml)	≤0.06	0.035~0.050
杂醇油(g/100 ml)	≤0.0080	0.004~0.006
氧化时间(min)	≥15	18~24
酸(g/100 ml)	≤0.002	≤0.002
醛(g/100 ml)	≤0.003	≤0.003
不挥发物(g/100 ml)	0.002	0.0018

处理勾兑成型,适应广大消费者的需求。
3.2 出酒率 经控制技术要点后,长期实测原料出酒率为36.8%,比以往上升0.5%,提高了原料利用率,降低了生产成本。

4 废液处理措施

木薯酒精废液采取固液分离,固形物一方面售给农户喂猪、牛,另一方面烘干售给饲料厂家作深加工。酒糟稀液采用沼气发酵进行处理。部分废液经过多个过滤池静置后用于灌溉农田,增加农田所需的有机源。

5 小结

- 5.1 木薯原料的质量直接影响产品质量和生产成本,在采购环节、运输途中和入库时应严格把关,方能达到预期目标和最佳效果。
- 5.2 在各工段、工序要严格按工艺要求进行操作,保持“稳”“准”“细”,确保产品质量。
- 5.3 保证各工段设备的正常运行,严禁“料、液、水、电、汽、成品”的“跑、冒、滴、漏”,减少损失,以提高出酒率、降低生产成本。
- 5.4 木薯中含有氰氢酸,在生产实践中证明,不会影响质量。木薯干是生产酒精的好原料。

参考文献:

[1] 章克昌,吴佩琼.酒精工艺手册[M].北京:中国轻工业出版社,2000.

(上接第53页)

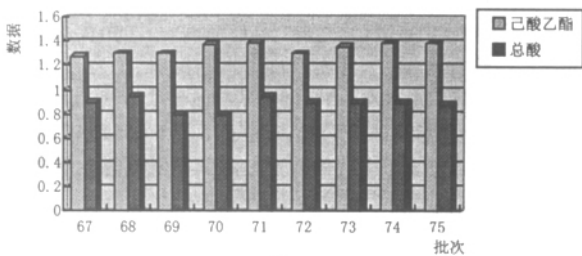


图1 理化指标对照图

也计算出产品的成本。勾兑人员可以在保证产品质量的前提下,选择较低成本的配方,达到降低生产成本的目的。

由表2可见,使用微机勾兑的产品,调味酒用量减少,成本也降低。经理化指标检验及口感对比品尝,均基本相符。

2 应用效果

33度泰山特曲使用微机勾兑后,收到了显著的成效,大幅度降低了产品的成本。自2001年至今,逐步将微机勾兑技术应用到36度金银泰山、39度精品特曲、酒仙、五岳独尊、52度泰山王、酒神等产品的勾兑中,微机勾兑各种产品13000 t,增加效益300多万元。

表3 微机勾兑33度特曲067批~075批配方及成本(比例%)

批次	1#基酒	2#基酒	3#基酒	4#基酒	5#基酒	成本(元/吨)
067	32	31	20	11	6	9206
068	33	32	20	10	5	9157
069	33	32	20	10	5	9157
070	34	32	19	10	5	9154
071	34	32	19	10	5	9154
072	33	32	20	10	5	9157
073	33	32	20	10	5	9157
074	34	32	19	10	5	9154
075	35	32	18	10	5	9118

注:067批为人工勾兑。

3 小结

微机勾兑是将计算机技术与传统工艺相结合的产物,它把传统的勾兑工艺与现代的科学技术联系起来,是勾兑人员保证质量、稳定、降低产品成本的得力助手。白酒界权威沈怡方高工来我公司指导时,对使用微机勾兑给予高度评价。运用微机勾兑使我在勾兑质量水平方面得到了提高,它的推广应用必将推进传统信息企业的发展。●