

酵母扩培的实验室阶段

马林靖

(华润雪花啤酒(秦皇岛)有限公司,河北 秦皇岛 066001)

摘要: 啤酒酵母的纯种培养在啤酒生产中非常重要,酵母扩培实验室阶段的技术要点:①扩培人员要有强烈的责任感和扎实的工作经验,严格保证扩培过程无菌;②采用普通斜面、4℃冰封保藏菌种;③选择优良的培养基;④保证扩培过程中的充氧量;⑤转接过程中选择适当的温度及合理的扩大比例。(陶然)

关键词: 啤酒; 酵母扩培; 实验室阶段; 技术要求; 注意事项

中图分类号:TS262.5;TS261.1

文献标识码:B

文章编号:1001-9286(2008)10-0075-02

Lab Stage of Expanding Culture of Beer Yeast

MA Lin-jing

(Huarun Snow Brewery Co.Ltd., Qinhuangdao, Hebei 066001, China)

Abstract: The pure species culture of beer yeast is of vital importance in beer production. The technical points of expanding culture of beer yeast in lab stage were as follows: 1. technicians must have strong sense of responsibility and solid foundation of working experience, and aseptic culture is required in expanding culture; 2. common inclined plane is adopted, and ice-sealed storage of microbial species at 4℃ required; 3. selection of quality culture medium; 4. oxygenation capacity should be guaranteed in expanding culture process; 5. appropriate temperature and rational expanding culture proportion selected during transferring process. (Tran. by YUE Yang)

Key words: beer; expanding culture of beer yeast; lab stage; technical requirements; noticeable points

啤酒发酵是一种非常复杂的生物化学变化过程,而啤酒酵母决定着啤酒的风格、特色以及啤酒产品的质量,啤酒酵母的纯种培养以及活力和活性的保持是啤酒发酵工艺的灵魂。所以对于实验室的酵母扩培人员来说,提供酿造过程中足够使用的优良纯种酵母是一项重要的责任。

1 酵母扩培实验室阶段的技术要求

酵母的实验室扩大培养是将实验室保存的纯种酵母活化、逐步增殖,达到下阶段车间扩培需要的数量,供生产使用的酵母培养过程。

1.1 酵母扩培实验阶段简要工艺过程 图 1)

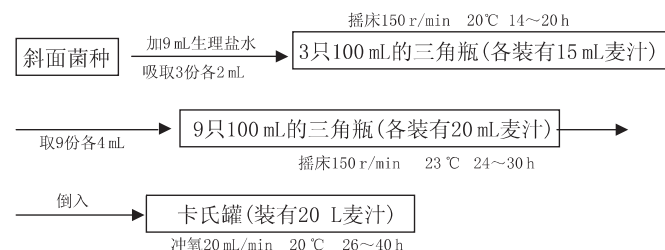


图 1 酵母扩培实验阶段简要工艺过程

1.2 酵母扩培实验阶段的技术要点

收稿日期:2008-07-01

①无菌室、缓冲间、超净无菌工作台进行消毒处理,并对其进行2%~4%的高锰酸钾熏蒸。清洗试管、三角瓶等,经过严格灭菌,确信无菌后才投入使用。

②选好糖化头号麦汁制培养基:要求扩培使用的麦汁与实际生产中浓度相一致并添加酒花麦汁,以便让酵母更好地适应生产需要。使用前用蛋清或硅藻土进行澄清,麦汁应澄清透明。

③检测斜面菌种,外观为:乳白色、不透明、有光泽、边缘较营养、表面光滑、湿润,显微镜下形态为椭圆或卵状,长短轴比为1.3:1。若菌种贮存时间较长,应先进行活化再进行培养。

④扩培过程中,扩培实验装量不超过容量的1/2,并按时振荡。卡氏罐采取同时通入适量无菌空气,这样才能培养出健壮、发酵能力强的酵母,并且保证酵母在生产后期转接到新鲜的酵母培养基上,以生产出大量优质的酵母。

⑤扩培过程中的温度是保证酵母菌种正常繁殖的关键,实验室采取每阶段降温2~3℃来让酵母逐步适应车间的大生产环境。

⑥扩培期间,卡氏罐转入车间前必须测糖度,并结

合镜检,糖度控制在 50 %~60 %T(T 原始麦汁浓度)。出芽率 30 %~40 %,细胞密度 $1.05\pm 0.25\times 10^8$ 个/mL,死亡率低于 1 %。达标后方能转入实验室扩培。每次转移前、转移后必须检测卫生指标,包括检测细胞数、野生酵母、细菌、厌氧菌、大肠菌、酵母呼吸缺陷、存活率以及变异率。糖度控制在 50 %~60 %T。细胞浓度 8.0×10^8 个/mL 以上、死亡率低于 1 %、出芽率 20 %左右、呼吸缺陷低于 1 %、变异率<5 %等,当每个指标达标后方能转接。

2 酵母扩培实验室阶段的关键点

2.1 保存

我公司在实际工作中采用的菌种保存方法是采用普通斜面贮存,4℃冰封保藏。使用周期是 3 个星期到 2 个月,2 个月后进行转接。本方法使用方便、安全,也能够达到贮存要求,而且建立合理保藏温度记录,每天查看,每周记录最高贮存温度和最低贮存温度。

2.2 优良的培养基

麦汁培养基的要求:组成合理, α -氨基氮含量不低于 15 mg/L 每个糖度,扩培酵母的麦汁不能用添加回收酒的麦汁,必须用经过蛋清或硅藻土处理、澄清的麦汁,另外卡氏罐的麦汁(为了补充蒸发了的水分)要在杀菌前加入适量的蒸馏水,并且注意灭菌彻底,因为冷麦汁适合各种微生物的良好生存,所以极易污染。

2.3 保证扩培过程中的充氧量

大小三角瓶采用摇床振荡 150 r/min 自然补氧。卡

氏罐采用压缩空气 100 mL/min 或纯氧 20 mL/min。因为不能保证所充气体的纯净,就有可能侵入各种微生物,所以每次使用前要检测其卫生指标,应达到控制细菌数 0 个/mL,并且在通气的管线上加上过滤棒,过滤棒中心的脱脂棉塞具有足够的密实度,其灭菌方法一般采用干热灭菌法(160℃,2~2.5 h)。

2.4 保证转接过程适当的温度和适量的扩大比例

实验室阶段的比例一般为 1:10~1:20,温度适当、扩大比例合理,才能保证酵母倍增时间合适,减少污染机会。因为酵母在啤酒生产中发挥着重要的且不可替代的作用,优良强壮的纯种酵母菌种才能保证发酵快、泡沫好、还原双乙酰快、释放杂质快,才能生产出口味好的啤酒。

2.5 扩培人员要有强烈的责任感和细心扎实的工作态度

由于酵母扩培工作的重要性和特殊性,要求:首先要求扩培人员注意自己的个人卫生,养成勤洗澡、讲卫生的好习惯。操作时穿上无菌室内专用的工作服、拖鞋,并戴帽、口罩,也要经常注意无菌室的卫生。用 75 %酒精擦洗地面和墙壁,用高锰酸钾熏蒸无菌室。使用前打开紫外灯 30~40 min,注意对无菌室无菌程度的检查。又因为扩培的阶段性,所以要注意在不扩培期间也要保证扩培间以及扩培室的无菌、卫生管理。●

玉林泉酒业发展战略媒体见面会召开

本刊讯:玉林泉酒业发展战略媒体见面会于 2008 年 9 月 13 日在玉溪市召开,云南省十多家大众媒体及业内主流媒体《酿酒科技》和《华夏酒报》的领导

和记者 40 余人出席会议。中国酿酒工业协会白酒分会秘书长赵建华首先做了意味深长的发言:云南玉林泉酒业有限公司作为行业外资收购,在全国白酒行业,是独此一家外资企业。全国 18000 家白酒企业,发证的仅 8800 余家,规模以上企业每年都在变化。2007 年,规模以上企业 1162 家,大企业仅 20 家左右。玉林泉酒业发展进入 10 亿元人民币,可望进入前 30 名。玉林泉酒业经过了 3 年的风风雨雨,今年的发展步伐快一些,超过了全国的平均发展速度。但因基数不高,还需进一步努力。”

云南省侨办主任杨光明讲话指出:泰国 TCC 集团能入主玉林泉酒业,有 4 个方面的经验:一是有政府的重视和支持,2005 年开始招商,把泰国 TCC 集团作为战略定位投资者,省政府高度关注。泰国 TCC 集团是泰国加工制造业的首富,年纳税 160 亿珠,占泰国的 5 %。同时,泰国 TCC 集团是亚洲最大的酒类企业,与其合作,将会实现双赢。二是同行业并购,需要有雄厚的资金、要有独特的技术、要有充分的运作时间,这些,泰国 TCC 集团都具备。三是侨商与地方文化的融合,泰国 TCC 集团靠诚信和共赢理念,与地方文化很好地融合在一起。四是泰国 TCC 集团组建了一个好的领导班子,这是做好企业、实现共赢的有力保障。

云南玉林泉酒业有限公司董事长周美珠指出:泰国 TCC 集团之所以到中国投资,是因为泰国 TCC 集团的总裁是中国人,具有一颗中国心,愿意到中国投资,对中国特别有感情。泰国 TCC 集团愿意把企业做大做强,为当地的经济做出更大贡献。”

此外,云南省酿酒协会会长马黔飞、云南玉林泉酒业有限公司总经理廖斌华、云南玉林泉酒业有限公司副总经理普必恩、云南省酿酒协会副会长潘章和昆明市酿酒协会秘书长方志强分别做了发言。

会上,中国酿酒工业协会白酒分会秘书长赵建华、云南玉林泉酒业有限公司董事长周美珠和云南玉林泉酒业有限公司总经理廖斌华分别回答了记者们提出的问题。会议在友好和谐的气氛中顺利结束。(小雨)



玉林泉酒业发展战略媒体见面会



中国酿酒工业协会白酒分会秘书长
赵建华考察发酵车间