

推广应用

普通过滤机生产纯生啤的微生物控制

战胜 田国林

(烟台啤酒朝日有限公司, 烟台 264001)

摘要 讲述了使用普通过滤机生产纯生啤的微生物控制要点。

关键词 纯生啤 普通过滤机 微生物控制

生产纯生啤,多数厂家采用 0.45~0.65 μ m 的膜式过滤机或其他无菌过滤系统实现冷杀菌。该无菌过滤装置的配备已被视为生产纯生啤必不可少的条件之一。然而使用普通过滤机代替先进的无菌过滤装置,能否持续稳定地生产纯生啤?本人认为,通过更加严格细致的微生物控制,始终保持发酵液绝对不受污染(杂菌为零);过滤中保持无菌操作,二者相结合完全可以达到与使用无菌过滤装置同等效果的冷杀菌作用,从而保证纯生啤的顺利生产。本文着重从微生物控制角度在以下几方面加以论述。

1 强化 CIP 作业

切实有效的 CIP 作业是纯生啤生产中微生物控制的最基本条件。对于使用普通过滤机生产纯生啤, CIP 作业显得尤为重要。

1.1 容器及配管 CIP 作业

1.1.1 酵母罐、发酵罐、清酒罐等容器 建议使用以下 CIP 工艺:自来水(20min,洗净为准)→2%~4%的火碱溶液(20min)→其它消毒剂→热水(85 $^{\circ}$ C,30min)→无菌水(20min)。每季度用酸性洗涤剂刷洗一次。

1.1.2 麦汁输送管路、酵母添加管路、过滤线及灌装线 使用前用 85 $^{\circ}$ C 热水杀菌(30min),每周用 2%~4%的火碱溶液刷洗 2~3 次。

1.1.3 空气 CO₂ 管路末端配备 0.2 μ m 的无菌过滤器,每次使用前用蒸汽杀菌 30min。

1.2 CIP 作业注意问题

1.2.1 CIP 作业前 发酵罐、清酒罐等容器使用火碱溶液刷洗前,容器中残存 CO₂ 需要在 CIP 作业前用无菌风将其顶净;设备管路需用自来水清洗至无色、无味,才能进行 CIP,特别是过滤机的 CIP,更应注意。

1.2.2 CIP 作业中 杀菌温度与时间是否满足工艺要求;洗涤泵的出口压力是否正常(≥ 0.6 MPa);洗罐器的部件是否已磨损、松动甚至部分脱落,运转是否正常;确认取样阀、排汽阀、备压管路等附件的杀菌效果。

1.2.3 CIP 作业后 较长的管线,CIP 结束后末端压

力要 ≥ 0.1 MPa,特别是过滤线与灌装线;清酒罐、缓冲罐等 CIP 结束后,需对刷罐残水进行菌检。若停留较长时间(如超过 2h)后才使用,需及时用 CO₂ 备压至 0.1MPa,以防因罐内温度降低形成负压,将室内空气倒吸入罐中产生污染;对已杀菌的配管、容器重新拆卸,连接时,需用 75%的酒精对工具、手、阀门、垫片等消毒后才能进行操作。

1.3 CIP 站的日常检查

用于过滤水、空气、CO₂ 等的过滤介质、过滤膜,每月检查 1~2 次,必要时立即更换;无菌水、热水及其他洗涤剂的贮罐内壁保持清洁,定期用酸性洗涤剂对其刷洗,并用消毒剂进行消毒;洗涤剂在每次使用之前,要对其浓度进行检查、调整,确保符合工艺要求,对贮罐内的无菌水、洗涤剂每周菌检一次,防止微生物污染。

2 控制发酵液绝对不受污染,使其杂菌为零

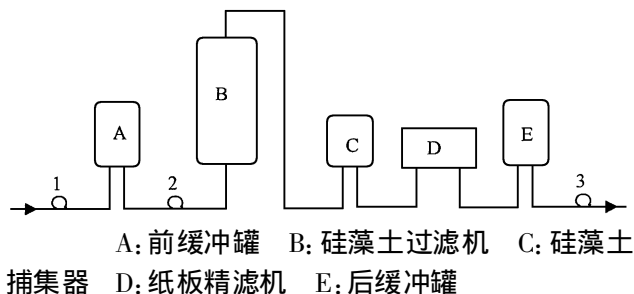
冷麦汁输送管路、酵母添加管路在使用前必须进行彻底的 CIP 作业;确保冷麦汁、扩培酵母、添加酵母不受污染;所用空气、CO₂ 确保无菌;发酵罐取样阀用 2%的甲醛溶液浸泡,以防染菌。

3 过滤中的无菌操作

发酵罐→过滤机→清酒罐之间的过滤线用脱氧水排除空气前,过滤机中的 CIP 残水需用无菌风压出,而不能打开排汽阀让其自然流出,以防室内空气进入过滤机。脱氧水排空完毕,末端压力控制 ≥ 0.1 MPa。

提高预涂质量,可彻底滤除酵母;根据酒体的具体情况,制定与之相适应的预涂工艺,如选择适宜的粗细土型号及搭配比例;预涂速度不能过高,以正常滤速的 1.5~2.0 倍为宜。水土比要适宜,预涂前用 CO₂ 将硅藻土悬浊液(用脱氧水配制)搅拌 20min,以赶出其中的溶解氧,预涂中不能打入空气;预涂结束后,从预涂切换为正式过滤要缓慢进行,避免发生浊度波动。

正式过滤中需保持稳定过滤,避免压力波动时酵母菌及其它微细颗粒穿过预涂层而进入清酒中。为达到上述目的,建议采用以下过滤组合:



其中泵1、泵3为变频泵,可控制两缓冲罐内维持恒定的液位,泵2可自动控制过滤机以恒定的速度过滤。

缓冲罐、清酒罐内的空气用CO₂顶净后才能入酒。过滤中控制过滤机出口溶解氧DO≤0.1mg/kg,清酒满罐DO≤0.3mg/kg,最好控制DO≤0.1mg/kg。

4 对容器、配管、取样阀等定期分解清洗(拆洗),杜绝设备内部存在死角而使啤酒液被直接污染;发酵罐、过滤机等取样阀每月拆洗一次;其他阀门、配管等设备需每年拆洗两次。拆洗后的部件用消毒剂消毒后才能组装,使用前进行彻底杀菌。

5 其他

5.1 保证硅藻土、瓶盖等原材料无菌及无菌灌装操作。

5.2 过滤组合的选择

5.2.1 由于使用普通过滤机生产纯生啤,必须采用最佳过滤组合,如下面两种,应选择第二种为最佳组合。

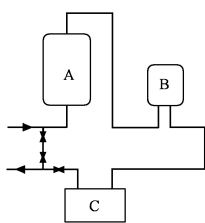


图1

A: 硅藻土过滤机 B: 硅藻土捕集器 C: 纸板精滤机

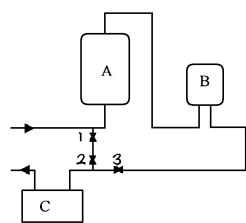


图2

5.2.2 过滤中尽量避免循环 由循环状态切换为过滤状态时,要注意图2中阀门1、阀门2、阀门3的开关顺序(无论手动控制还是自动控制),尽量减少三者的共同开启时间,以避免发酵液不经过滤而直接进入精滤机。

5.3 避免外界环境因素对所取样品的菌检结果产生影响

5.3.1 发酵间、过滤间等低温间的地面每周用新洁而灭或其他消毒剂杀菌两次;室内空气每月杀菌一次并进行菌检,避免环境因素对取样阀造成污染。

5.3.2 取样操作要规范、准确 取样前用酒精喷灯对取样阀彻底杀菌,取样时用火焰封住盛装样品的容器口;取样的同时不能开启轴流风机,以免室内空气剧烈流动而影响样品的菌检结果;还要防止取样阀上方及附近配管、支架上的冷凝水在取样的同时溅入样品中。

5.4 使用普通过滤机生产纯生啤,微生物管理需更加严格细致。操作人员始终牢记无菌概念,微生物检测点要相应增多,而且要有代表性,能反映出微生物的控制情况。

“二十一世纪人类食品面临的新问题”国际研讨会征文

北京食品学会定于九月下旬召开“二十一世纪人类食品面临的新问题”国际研讨会,已被北京市科协列为重大学术活动之一,请广大科技人员根据主题内容积极投稿,会后我们将编辑论文集。

此次研讨会旨在唤起人们对食品安全和保护人类食物资源多样性的重视。通过国内外知名专家的学术报告以及与科技人员的就食品发展深层次问题研讨,求得较为一致的认识,以利于引导人们科学饮食并望提出可操作性强的技术措施与管理手段来推动新世纪我国食品工业的健康发展。

一、内容(围绕新世纪人类食品面临的新问题)

1. 食品安全性问题。
2. 食品多样性,即食物的多样性,人类食物资源的保护问题。
3. 基因食品与转基因食品的安全性、营养性及市场化评价。
4. 辐照食品。
5. 航天食品,宇航食品。
6. 食品经济问题。

二、论文格式

1. 论文内容应紧扣比赛主题,重在创新,并注意有针对

性、前瞻性、可行性。

2. 论文字数不超过6000字,用Word软件编排,用A4(210×297mm)标准稿纸打印并交3寸软盘一张。

3. 论文书写顺序:标题、作者姓名、单位、关键词、论文摘要、正文、参考文献、作者简介。

4. 每篇论文的图表(照片)不超过5幅,图片均应编排序号。

5. 参考文献必须为公开出版物。

6. 论文内容可以公开发表,不涉及保密问题,责任自负。

7. 文后附第一作者简介。内容顺序包括:姓名、性别、出生年月、工作单位、职务、职称、通讯地址、邮编、电话、呼机、电子信箱,字数不超过150字。

注:请自留论文底稿,恕不退还;请于8月10日前交稿

地址:北京市崇文区永定门外沙子口路70号

邮编:100075

联系人:刘政霞 电话:67215557-3029 呼机:96300-

695133

电子信箱: spxh0@163.com