

日本糖蜜酒精废液处理技术

周素华

(广西柳州拉堡糖厂, 广西 柳州 545100)

摘要: 日本主要将糖蜜酒精废液中的有机成分转变为腐植酸,制成含50%以上有机质的肥料。将含COD 1%以上的酒精废液蒸发浓缩后制成颗粒肥料,中浓度和低浓度废液经曝气处理后与冷却水混合排入海中。(孙悟)

关键词: 糖蜜酒精; 废液; 处理技术; COD

中图分类号: TS262.2; X797

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2003)03-0090-02

Treatment Techniques of Waste Solution of Molasses Alcohol in Japan

ZHOU Su-hua

(Liuzhou Labao Sugar Refinery, Liuzhou, Guangxi 545100, China)

Abstract: In Japan, the organic components of waste solution of molasses alcohol were transformed into humic acid and further produced into fertilizer containing over 50% organic substance. Waste solution of molasses alcohol containing over 1% COD was produced into granular fertilizer through steaming and concentration. And waste solution of high concentration and low concentration was mixed with cooling water after exposure and then discharged into sea. (Tran. by YUE Yang)

Key words: molasses alcohol; waste solution; treatment techniques; COD

日本曾经试图以废糖蜜为原料的发酵产品废液,经浓缩后作为饲料,但由于含钾量太高而不适宜。另一方面,日本国内缺乏钾的资源,要由国外进口。因此,将含有丰富钾元素的废液作为肥料加以利用,被认为是合理的利用方案。日本经过进一步对废液的研究,终于在1960年确认了将酒精废液制成肥料的合理性。根据这个原则,日本某发酵厂于1964年完成了一个日产15 t有机混合肥料工厂的建设。目前的产量发展到年产140000 t。

现将日本某发酵工厂利用废糖蜜产品的废液,制有机混合肥料的情况介绍如下。

1 糖蜜酒精废液的性质,及将废液中的有机成分转变为腐植酸

以糖蜜酒精的废液为例,这种废液如直接施于植物,会引起多方面的损害。如果施加过量,还会导致植物死亡。死亡的原因是废液中所含有机酸及糖分在土壤中发酵生成的酸。但如果废液先经综合处理,对植物的损害就会降低。废液中低分子量的有机成分,如糖类经无机酸处理后被脱水成为腐植质。

以糖蜜为原料的酒精废液成分:总固形物含量5.63%~6.63%;不溶性固形物含量0.11%~0.48%;pH4.65~4.87;含糖量1.87%~2.02%;固形物中全氮含量24.18%~30.32%;总固形物中全氮含量1.65%~1.95%;氨态氮含量0.01%~0.04%;有机组分含量1.40%~1.92%;总P₂O₅ 0.58%~0.93%;总K₂O 9.82%~13.10%;溶解K₂O 9.45%~12.03%;Cl⁻ 3.89%~6.08%;CaO 7.94%~13.33%;MgO 4.13%~6.87%。

2 有机混合肥中所含有机成分的作用

用无机酸处理酒精废液产生腐植质,不仅消除了废液对植物损害性,而且可以使制成的肥料含有50%以上的有机质。综合起

来有下列优点:

- 2.1 由于腐植酸的存在,增进了氮离子的调节作用,加速了植物根系的发展。
- 2.2 由于腐植酸的存在,增进了土壤的透气性和渗水性。
- 2.3 增进了土壤微生物的活动。

3 酒精废液有机物复合肥料的工业制造工艺

工业规模的生产工艺分以下几个步骤:浓废液的取得和根据浓度分类,分别处理;蒸浓;酸处理;成分调整和造粒;干燥及废气处理;成品分类。

3.1 浓液的取得和浓度分类

这个步骤就是设法取得高的起始浓度,根据浓度不同将废液进行分类,分别处理。采取的方法如下。

3.1.1 改进发酵微生物的品种和生产方法,以期得到较高浓度的成熟醪,即使用高浓度的配料,成熟醪含酒分13%~14%,因此废醪浓度较高。

3.1.2 将废液代替部分稀释用水,以期得到较高浓度的废液。例如采用交叉配醪法,即以丙酮丁醇蒸馏废液作生产酒精的原料糖蜜稀释配醪用,又以酒精蒸馏废液作丙酮丁醇的配醪用。

3.1.3 改进蒸馏设备

3.1.4 如发酵产品是结晶物,就要选择浓度结晶的工艺,以期得到浓度较高的母液。

此外,要将工艺过程中产生的浓废液和淡废液分离开来,避免混在一起,例如母液必须和洗液分开。高浓度的液体,如酒精粗馏塔废液,结晶母液送去蒸发浓缩,而淡的洗液和精馏塔废液则送去作生物处理。淡液中的COD成分经生物分解,活性污泥和蒸发浓缩

收稿日期: 2002-11-11

后的浓液一起送往酸处理工序。

3.2 蒸发浓缩

浓废液送往三效蒸发缸中蒸发。由于蒸发过程中在加热面上生成的结垢,会妨碍传热,因此板式加热器装有自动投入 HNO_3 及 NaOH 进行清洗的装置,每生产20 h,它就转入清洗过程。浓废液经蒸发后,浓缩至固体物含量40 %左右。

3.3 酸处理

将蒸发浓缩至浓度约40 %的废液送入反应器中进行酸处理。在反应器中加入 H_2SO_4 ,使废液中 H_2SO_4 浓度达到30 %,在110 ℃条件下处理10 h。反应器数个串连起来,从蒸发罐出来的浓废液自第一反应罐流入,最后一罐流出,在罐内停留的时间共10 h。

3.4 组分调整和造粒

酸处理后的浓废液和 NH_3 中和,根据制成肥料的不同牌号加入相应数量的磷酸钙和钾、镁。在这个阶段,浓废液的水分含量还有30 %,这种浓度还不能造粒,必须混入干燥的筛分后的细粒。筛出的大颗粒经粉碎后也一齐混入,使水分降低到10 %后送往造

粒。

3.5 干燥和废气处理

造粒后经转筒式干燥器干燥至含水2 %以下。颗粒肥料经冷却过筛后装包。废气经除臭后通过100 m高的烟囱排放。

3.6 产品

该厂生产的肥料牌号很多,肥料售价与成本相同,不赚钱,主要是为了解决污染问题。

此发酵工厂的糖蜜发酵废水的分类:

高浓度:COD 1 %以上,主要是酒精废液。

中浓度:COD 0.2 %~0.4 %,经活性污泥曝气处理后,COD降至0.8 %~1 %,曝气时间1.5 d。

低浓度:COD 0.35 %以下。经活性污泥曝气处理后,降至0.04 %~0.06 %,曝气时间8 h。

以上3种浓度的废液,高浓度的经蒸发浓缩后制成颗粒肥料,中浓度和低浓度废液经曝气处理后与冷却水混合排入海中,混合后的COD为0.04 %~0.06 %。●

(上接第 89 页)

A_1 —作 f 值测定时内标的峰面积;

A_2 —作 f 值测定时各组分的相应峰面积;

A_3 —样品中各组分的相应峰面积;

A_4 —添加于样品中的内标的峰面积;

d_1 —各组分的比重;

d_2 —内标的比重;

0.0016—样品中添加内标的量 g/100ml^[2]。

4.2 结果

食用酒精中杂醇油的含量以异丁醇与异戊醇加和表示。甲醇含量单独计算。

5 结果与讨论

5.1 各组分和内标均在100 ℃恒温段流出,使甲醇、异丁醇、异戊醇得到正确定性,提高了定量的准确性。

5.2 色谱法测甲醇、杂醇油既简便又快速,而且可以直接打印出结果,减轻了分析人员的劳动强度,提高了工作效率和工作质量,及时准确地指导生产,保证出厂产品百分之百合格。

参考文献:

[1] 沈绕坤,曾祖训.白酒气相色谱分析[M].北京:轻工业出版社,1986.

[2] 沈怡方.白酒生产技术全书[M].北京:中国轻工业出版社,1995.

2003 年波尔多国际葡萄酒与烈酒博览会

本刊讯:第12届国际葡萄酒与烈酒博览会(Vinexpo)将于6月22日至26日在法国波尔多举行。来自40个国家的近2500名参展厂商将展出他们的葡萄酒与烈酒,预计将有来自140个国家约55000名业内人士参加此次盛会。

本年度的主题:先进世界

以“先进世界”作为展出主题的Vinexpo将重点着眼在葡萄酒与烈酒领域里未来的一些变化与挑战。新的展示区以及活动项目将体现“先进世界”这一主题,呈现出未来趋势,包括:

先进世界展示区

位于第一会场(Hall 1)中心的展区将让参展者展示某些在款式、观念或包装上创新的产品。

促销与行销策略

呈现最新的促销策略与方案。

品酒区

一间可容纳400人的新品酒室。

Vinexpo 正展开大规模的宣传与推广活动

这项为期6个月的推广活动重点由Vinexpo 理事长 Mr.Robert Beynat 和2003年度Vinexpo 执行主席 Mr.Jean-Marie Chadronnier 主持,与业内人士与新闻媒体会面,涵盖的国家包括欧洲、北欧(斯堪的纳维亚半岛)、亚洲以及北美等葡萄酒与烈酒高消费潜力地区。(江源)

第三届中原食品博览会将于6月在郑州举行

本刊讯:经河南省经济贸易委员会批准,第三届中原食品博览会已正式确定于2003年6月5日至8日在郑州中原国际博览中心举行,本届博览会将是2003年度在河南省举办的唯一全国性食品交易会。

本届大会的主题是“美食荟萃中原,缔结商机无限”,大会总展出面积7000平方米,设标准展位242个,展出内容包括食品、饮料、酒类、食品机械及包装等。

目前,大会各项组织工作进展顺利,且受到各方广泛关注。河南的汇通、四通等知名企业都已提前预定了较大规模的展位,湖北、上海、北京、台湾等地也有企业已经报名参展。大会的宣传推广工作也全面展开,目前已经邀请到阿里巴巴全球商务网、壹食品中国网、香港中国食品制造工业杂志等作为大会的特邀媒体,并都已充分借助各自的优势开始宣传大会。(江沙)