

麸曲制造技术发展回顾与展望

钟国辉¹ 邹海晏²

(1. 天津津酒集团, 天津 300131; 2. 天津科技大学, 天津 300457)

摘要: 回顾了麸曲的制曲工艺发展, 生产麸曲应用的微生物菌株, 包括霉菌、酵母、细菌等, 应用麸曲生产六曲香酒和麸曲酱香白酒的研发和应用成果。对麸曲及其麸曲白酒的发展提出了展望。

关键词: 麸曲; 微生物; 白酒; 发展

中图分类号: TQ925.7; TS261.1; TS262.3 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2011)05-0074-02

Review on & Prospects of Bran Starter-making Technology

ZHONG Guohui¹ and ZOU Haiyan²

(1. Tianjin Jinjiu Group, Tianjin 300131; 2. Tianjin Science & Technology University, Tianjin 300457, China)

Abstract: The development of bran starter-making technology was reviewed. The microbes used in bran starter-making included mold, yeast, and bacteria etc. The prospects of using bran starter to produce bran starter Maotai-flavor liquor were described. (Tran. by YUE Yang)

Key words: bran starter; microbes; liquor; development

被称为酒之“骨”的曲, 其创新和发展一直处于重要地位, 烟台酿酒操作法和修定后的烟台酿酒操作法, 都充分体现其重要性。本文拟就麸曲制造、新菌种应用等, 并就今后麸曲的发展, 抒管见所及, 以期引起同行关注, 推动麸曲制造技术更好的发展。

1 麸曲制曲工艺设备的创新

天津酿酒厂 1953 年建成投产时开始麸曲制造, 用的是木制曲盒, 酒母培养, 则相同于酒精生产的机制酒母。木盒制曲每盒大概可生产 1 kg 左右麸曲, 每天有大量木盒翻倒、洗涤和晾晒, 制曲工人劳动强度大, 在车间门前空地, 堆满了曲盒。1957 年革新后, 采用苇帘代替木盒, 每张苇帘可做曲 5~6 kg, 而且搭成木架, 每架有 5~6 层, 只要调整好室温, 不用上下翻倒, 制曲工人的劳动第一次获得解放。第二次解放是通风制曲技术的应用, 时间是在 20 世纪 60 年代。砖砌的通风池, 池底有带斜坡的风道, 曲子培养厚度可达 50~60 cm, 每池可做曲 1000~1500 kg, 工人只需检查温度、掌握鼓风机进口风门和培养室回流风道门的大小, 就可调整温度和湿度。制曲劳动变得很轻松, 制曲工人可谓彻底得到解放。

后来轻工部发酵研究所宋守敬等人, 在安徽合肥酒厂组织试点, 总结通风制曲经验, 天津酿酒厂张慧云女士参加了试点, 从她带回的资料看, 试点主要是规范了通风制曲的一些参数, 以及鼓风机的选型等方面的工作。

2 麸曲新菌种的应用

在麸曲制造中, 菌种的改良首当其冲, 曾经有几次重大更新。

2.1 黄曲霉应用

解放后最先使用的是黄曲霉。从烟台酿酒操作法的核心“低温入窖、定温蒸烧、黄曲加酵母”中, 可看出当时菌种使用的实际情况。

2.2 黑曲霉的应用

黑曲霉糖化力比黄曲霉低, 但后续糖化力强, 虽然测得的糖化力比黄曲霉低, 但出酒率比黄曲霉高。黑曲霉的应用在 1956 年南京金陵酒厂试点中进行了探索, 但因产的酒甲醇含量超标, 未敢轻易采用。后来可能还是因出酒率高的原因, 黑曲霉很快在行业中得到广泛应用。在笔者钟国辉参加的 1963 年轻工部和卫生部组织的一次甲醇调查中, 只有极少数企业仍保留了黄曲霉的应用, 故烟台酿酒操作法修订时, 将黄曲霉加酵母, 修改为麸曲酒母。

2.3 菌种 UV-11 的应用

中国科学院微生物研究所箫永澜同志, 1977 年 4~5 月在北京酿酒总厂试验新菌种 UV-11, 用于液体曲生产酒精试验。笔者找到他提出, 可否将它移植到白酒通风制曲中应用, 他当即同意并提供了菌种。回厂后立即组织开展试验工作, 很快取得成果, 糖化力从 800 U 提高到 8000~10000 U, 提高了 10 倍以上, 试验班组用曲量减少

了一多半。该成果随即在全厂推广应用,并由天津一轻食品发酵公司李兰芳科长召开会议,向芦台、武清等郊县酒厂推广应用。此时,山西王元泰同志来天津开会并到厂参观,笔者将信息和菌种提供给了他,很快新菌种在山西也得到推广应用。

3 天津酿酒厂的麸曲质量在行业中名列前茅

天津酿酒厂生产的麸曲质量,在白酒行业以至酒精行业中一直走在前列。济南酒精总厂曾组织班子来厂查定,学习掌握天津制曲技术;天津制曲质量同时也高于上海酒精厂,这是1961年笔者在上海酒精厂做了对比试验得出的结论;1956年,苏联科学院院士芬尼克索娃,曾到天津酿酒厂调研交流;天津酿酒厂还用种曲制曲法生产的麸曲,让天津酒精厂创造了酒精生产用曲量降到4%的用曲记录。

天津酿酒厂麸曲质量领先,主要与该厂左子衡、夏文杰两位同志有关。解放前他们在东北就从事种曲(用它来生产麸曲)经营,有极丰富的经验。1984年,中国食品协会组织白酒评委考核时,农牧渔业部代表——辽宁浑河酒厂沈宇光先生,就曾向笔者谈到两位在东北的情况。左子衡本人也曾向笔者谈过他的窍门,在于菌种分离时掌握好时间。曲霉极易发生变异,能让菌种性能保持长久不变并得到提高,应与左子衡同志掌握分离技术和种曲制造时严格的卫生管理有关。1957年,他被任命为天津酿酒厂的第一个工程师,对他的工作给予了肯定和奖励。

4 “六曲香”酒值得学习借鉴

1965年,山西省祁县酒厂试点。从汾酒试点分离出的微生物中,选出11株,其中有黑曲霉、根霉、毛霉、犁头霉、红曲霉、拟内孢霉、高渗酵母、汉逊氏酵母等,用于生产“六曲香”麸曲白酒。产品清香纯正,口味柔和。在1984年轻工部酒类质量大赛中荣获金奖杯,可与大曲汾酒媲美,成为大曲改制麸曲成功的一个典型,值得行业学习借鉴。

5 关于麸曲酱香酒

贵州省轻工科研所对茅台酒传统工艺进行系统研究,对制曲和制酒微生物进行分离鉴定,从分离出的包括18个属、150多个菌株中,选出6株细菌(都为嗜热芽孢杆菌),7株酵母(有酵母属、球拟酵母属和汉逊酵母属),另外选用河内白曲共14个菌株,采用麸曲制曲法制曲,用于生产麸曲酱香酒;还有辽宁锦州酒厂也从茅台试点分离出的菌种中,选择部分菌种,开发生产麸曲酱香酒。但其质量都尚无法与大曲酱香相比。为何麸曲酱香酒未

能达到预想的效果,值得认真思考。贵州省轻工科研所开发的麸曲,率先加入嗜热芽孢杆菌。虽然麸曲酱香酒质量和大曲酱香酒目前尚有差距,但是迈出了重要的一步——要重视细菌在白酒生产中的作用,这一认识对白酒技术进步意义重大。

6 麸曲酒展望

解放后,我国就开始推广麸曲,而且成绩卓著。但在市场经济大潮冲击下,有些厂出现了回落现象。因为大曲酒获金牌的机会可能大一些,有些厂淘汰了麸曲。应该如何对待麸曲?麸曲前景如何?从上面介绍的“六曲香”酒的成功和“麸曲酱香”酒的开发应用成功,以及麸曲芝麻香白酒的成功开发等,给行业展示出美好的前景,给予了极大的启迪。

6.1 清香型酒之所以取得较好成绩,是因为多微麸曲中包含了较全面的清香大曲中固有的微生物。白酒是开放式生产,虽可以从空气、场地以及工具等方面获得微生物,但曲子无疑是酿酒微生物的主要来源。故在制造麸曲时,应充分提供和满足各种香型酒在发酵过程中各种微生物的需求。“六曲香”酒之所以成功,说明该曲中提供的各种微生物比较接近清香型大曲中的微生物,因而取得较好的效果。

6.2 生产麸曲酱香酒用的麸曲,尽管也加入了嗜热芽孢杆菌,但其培养方法很值得推敲。在新法白酒研究中有所谓“一步法”和“二步法”之别。“一步法”虽然听着好听,但因不实用而被淘汰,这是花了不少学费换来的经验。制麸曲时,宜针对不同香型、充分满足各种微生物的需要。不仅要有“一步法”制曲,也应该有“二步法”或“多步法”制曲,一切应根据实际需要出发。芽孢杆菌是厌氧菌,和好氧的曲霉菌、酵母菌一起培养,生长肯定会受影响。是否应该拿出来,单独培养,然后混合使用。这样做虽然麻烦一点,但对产品质量肯定有好处。

6.3 应用“美拉德反应”做调味酒,是很好的经验。实施时更应考虑其特点。可考虑采用液态发酵,然后用固态蒸馏来提取调味酒。宜具体问题具体对待。

6.4 利用生物技术,还可以考虑应用茅台酒生产中的高温褐变反应,来生产焦香(或叫陈香)调味酒。还有像多菌种固定化细胞技术的开发应用等,都有文章可做,可进行研究探索。

6.5 麸曲代替大曲,方向是正确的。目前出现的问题是暂时的,经过全行业的共同努力,定会有很好的发展前景。●