

法国啤酒大麦的质量控制体系

马 雷

(扬州大学,江苏 扬州 225009)

摘 要: 法国啤酒大麦的生产建立了一整套严格的管理体系,包括品种的选择体系、生产者和麦芽厂的生产过程监控体系及产后销售储运过程的严格管理体系。该体系从品种的选择、生产过程到产后销售储运都实行严格的管理,保证了其产品的质量和竞争力。中国是世界最大啤酒大麦消费国,国产啤酒大麦的质量成为啤酒业发展的制约因素。进口大麦不仅增加成本,也增加了市场风险,充分利用现有生产条件,创建啤酒大麦的质量控制体系,加强质量管理是振兴大麦生产和啤酒生产,实现啤麦供应本土化是解决中国啤酒大麦短缺和提高中国啤酒质量的关键所在。(孙悟)

关键词: 啤酒大麦; 质量; 控制

中图分类号: S512.31; TS262.5; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2004)04-0067-03

Quality Control System of French Beer Barley

MA Lei

(Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225009, China)

Abstract: In view of the production of French beer barley, a set of strict management system had been formed including selection system of barley breed, production process monitoring system for manufacturers and malt plants, and management system of sales, storage and transport. The strict practice of the system covering from production preparation to product transport had greatly ensured the quality and the competition of the product. China, as the largest beer barley consumption country in the world, homemade barley quality had become an inhibitory factor for the development of beer industry. Imported barley had not only increased production costs but also raised market risks. Accordingly, current production conditions should be used fully and quality control system should be established to realize beer barley supply domestically, which could settle the problem of beer barley insufficiency and improve beer quality in China. (Tran. by YUE Yang)

Key words: beer barley; quality; control

欧洲是酿造大麦的发祥地,主要产区在法国、丹麦、德国,虽然法国酿造用大麦的历史较短,却是欧洲最大的大麦、麦芽供应国,也是世界最大酿造大麦生产国,年产量为 360 万吨,占世界总产量的 19%和欧盟 15 国的 35%,法国每年出口到第三国的啤酒大麦总量大概在 100 万吨左右。2002 年度,澳大利亚和加拿大由于啤酒大麦的减产,向中国出口的啤酒大麦数量达到了近 10 年的最低水平。法国大麦乘机占领中国啤麦市场,仅在 2003 年 1~4 月份出口到中国的啤麦达到 55 万吨,2003 年全年有望超过 110 万吨。法麦在中国啤酒大麦市场已经取代了澳麦和加麦的位置,成为中国啤酒大麦市场的主打品种。为了不断提高啤酒大麦的品质,法国分别于 1985 年和 1986 年建立了选种常设技术委员会(CTPS),啤酒麦芽和大麦委员会(CBMO),加强对啤酒大麦的质量管理。由于法国啤麦生产的管理具有一整套完整的管理、考核、控制体系,使得法国啤酒大麦的质量能够得到世界公认。研究法国啤酒大麦质量控制体系,为我国啤麦生产提供借鉴大有益处。

1 品种的选择

法国大麦以品种繁多著称,品种的多样性为筛选优质啤酒大麦品种提供了可能。优良品种的选择是质量控制的第一步,也是最关键的一步。

法国通过制定麦芽生产者所喜欢的品种名单来指导大麦生产

者选择大麦品种和种植技术。大麦品种的选定是极其严格的,评定过程的参与者是官方机构:品种选种常设技术委员会(CTPS),如法国啤酒、麦芽、大麦委员会(CBMO)和一家技术机构法国啤酒、饮料和麦芽研究院(IFBM)。品种选择的第一阶段由 CTPS 进行评估,第二阶段的内容包括品种的产业化建设,由 CBMO 进行评估,由 ISO 和 IFBM 对这一选择品种进行各种加工和分析。

CBMO 由 16 名成员组成:法国啤酒厂技术研究委员会主席,法国麦芽厂技术研究委员会主席,法国啤酒技术研究委员会指定的 5 名成员代表大的啤酒厂家“可伦布”(Kronenbourg)、“喜力”(Heineken)和“安特波”(Interbrew),法国麦芽技术研究会指定的 5 名成员代表麦芽生产厂素福莱公司、欧洲麦芽公司、嘉吉公司、GMM 和法国-瑞士麦芽集团 2 名专业人士代表这些品种的获得者担任咨询作用,2 名 IFBM 的成员担任服务人员。

△法国啤酒大麦品种选择的第一阶段是在品种目录的名单 A 上登记,新品种必须是改良的,新品种与别的品种不同的性状必须均匀而稳定,对均匀性和稳定性(DHS)要经过历时两年的试验,还包括农业及技术的价值(VAT)。农学研究的内容包括已经处理和尚未处理的产量,抗病虫害能力、早熟性和抗倒伏的能力。啤酒大麦的农业挑选标准(1)产量(吨/公顷)高于其他参照品种(2)抗病(3)在 2.5 mm 筛滤器上的颗粒度为 90%(4)麦仁呈白色(5)

收稿日期:2003-12-26

作者简介:马雷(1967-),男,江苏南通人,副教授,博士研究生,主要从事农产品品质标准的研究。

休眠期短(指收割以后)(6)干基中蛋白质含量介于 10.50 % 到 11.50 % 之间(NX6.25)(7)千粒重最小为 45 g。

对于大麦啤酒技术价值的评估内容包括蛋白质的含量和颗粒的大小(在法国 8 个地方各自独立进行,为期 4 年),浸出率预告和酵素力(在法国 4 个地方各自独立进行,为期 1 年)。冬麦和西南春麦区的休眠情况。啤酒大麦(根据麦芽质量)挑选标准(1)浸出物>81 % (2)氨基氮(FAN)>150 mg/10 ml (3)糖化力>3000 WK;(4) β -葡聚糖<150 mg/100 g (5)库值:40~44。

△啤酒大麦品种选择的第二阶段是将其列入啤酒大麦指导名单,这一阶段的工作为期两年,在 4 个不同的种植地点进行。用该品种大麦小批量加工成麦芽,自麦芽化验开始即将所获得的质量指数计算在内。

为了使新的大麦品种列入啤酒大麦指导名单,新品种的质量指数必须参照已确定使用的啤酒大麦品种,其指数应等同或高于这些已确定品种的指标。2003 年已经确定使用的品种有:春麦为斯卡莱特和阿斯多亚;两棱冬麦为艾斯特拉尔和瓦内萨;六棱冬麦为艾斯特拉尔。

作为参照品种的都是已经获得承认并在麦芽厂和啤酒厂里广泛使用的品种。为了确保作为参照品种的质量,这些品种应逐年更换。

此外,对于春麦,麦芽的酵素力应高于参照品种的 75 %;对于冬麦其麦芽的酵素力应高于 85 %。它们的最终发酵应高于参照品种的 90 %。

大麦被法国饮料啤酒麦芽研究院的微型麦芽厂制成麦芽,每年由啤酒麦芽大麦委员会(CBMO)制成图表,麦芽由化验室进行分析化验。

春麦在 16℃的水温,冬麦在 18℃水温中浸泡 3 次。在一个有足够湿度的环境中,不添加赤霉酸发芽 5 d,干燥 1 d,干燥时温度变化幅度为 50℃到 80℃。

为了计算质量指数,应对麦芽的 5 个参数进行化验分析:细粉浸出物的重量为 40 %;库值为 15 %;酵素力部分的重量为 15 %;泡沫的粘性物为重量的 15 %,并且具有负贡献力,因为这一参数对于水和麦芽粉混合物以及啤酒的过滤会造成负面影响。最终糖度部分重量为 15 %。

为了对质量指数进行计算,对每一个参数都要在新品种和参照品种的平均值之间进行对比,找出差距,乘以每个参数的重量,再除以测试品种的典型差,然后进行统计处理。这样依据获得的结果就可以将新品种归类。

划入 A 类的品种其质量指标应高于参照品种的指标。

划入 B 类的品种其质量指标应等同于参照品种的指标。

划入 C 类的品种其质量指标低于参照品种的指标。

如果新品种列入了啤酒大麦指导名单,在下一个性能指数研究阶段将对新品种进行选择。如果得到的质量数据属于 A 类或 B 类,这就表明新品种的质量高于或等于作为参照品种的啤酒大麦的质量。

对于性能指数,还应对麦芽的其他参数按照工业生产的要求进行化验分析。功能指数的每一个参数的重量都应相应地等于 10 %。

分析化验的其他参数如下:

等待分解时:分解和溶剂均匀度,易碎性率和负贡献力的 β -葡聚糖。

等待糖化时: α 淀粉酶。

等待过滤时:泰普拉尔 TEPRAL 过滤。

等待发酵时:自由氨基氮。

等待胶态稳定时:多酚类物。

对于泡沫和口感:有关泡沫和口感,对于麦芽至今尚没有可测量和可靠的参数。目前正在对这些参数的制定进行研究。对 45℃的哈同值和麦芽生产效率的计算只是为了通报情况。

性能指数的统计处理与质量指数的统计处理是一致的。依据经过计算后所获得的结果就可以将新品种大麦分类。

列入 A 类:性能指数高于参照品种的指数。

列入 B 类:性能指数等于参照品种的指数。

列入 C 类:性能指数低于参照品种的指数。

接着,对于入选的每一个品种都要进行农学指标的计算研究。

计算其经济效益,即颗粒大小的效益。经济效益=处理过的效益+0.65(粗放效益-计算处理效益)。大麦的颗粒大于 2.5 mm,因为麦芽生产厂家在它的工艺中只使用颗粒大于 2.5 mm 的大麦。有关这项计算的试验为期两年,经济效益应高于啤酒大麦参照品种的 104 %。这些参照品种与当年质量和性能指标计算所选用的品种是一样的。

对于农学指标而言,大麦的蛋白质含量应低于参照品种的 107 %,低于 12 %。对于冬大麦,新品种应当具有抗花叶病病毒的能力。

△啤酒大麦评定第三阶段是麦芽与啤酒半工业化生产的测试。这些测试的目的是证实新品种没有重大的生产缺陷,例如在过滤、发酵阶段的缺陷,并测试如啤酒泡沫和口感等其他参数。进行这项测试使用 600 kg 大麦和 2000 L 的啤酒,因为这一阶段的实验是工业化生产的一种模拟。

啤酒、大麦、大麦委员会 CBMO 在跨越了上述各个筛选阶段的品种中再按照冬大麦和春大麦分摊的原则挑选出 5 个品种。挑选的依据是啤酒大麦的质量(质量和性能指标)以及农学指标(经济效益和蛋白质含量)。

对于春大麦,经过测试处于领先地位的品种均来自于同一个平台。加工对比品种为阿莱克西斯。用 600 kg 的大麦制作 3 次麦芽和 4 次啤酒,每次 1700 kl。对有关麦芽、麦汁、啤酒和水与麦芽粉混合物以及啤酒的工艺、发酵速度和环氧乙烷的所有数据进行研究。最后请啤酒专家进行品尝,请他来评价新品种的口感质量。如新品种顺利地通过了这一系列半工业化生产测试,这一品种将处于商业观察之中。

一般程序

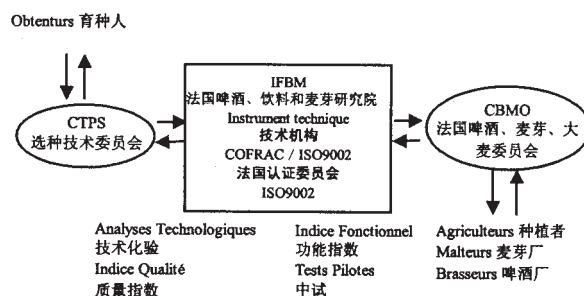


图 1 法国啤酒大麦评定体系

图 1 概括了法国啤酒大麦评定的体系。新品种开始挑选:N-8 年;对质量和性能指标进行评估,用 N+1 年的时间将该品种列入目录表中。用 N+2 年的时间对 5 个品种进行半工业化生产实验。用 N+3 年的时间进行工业化生产测试,该品种处于商业观察期。

如果种植面积在 15000 公顷以上,用 N+4 年的时间由麦芽和啤酒生产厂家挑出他们所欢迎的品种。

以上评定过程在国际上被普遍认可。

2 啤酒大麦生产过程的质量控制

2.1 为了获得质量有保证的啤酒大麦,在生产环节的每一个阶段都应当遵从严格的规定。对于生产者来说,有 6 个方面的规定。

2.1.1 播种需要采用高纯度的品种。一般来讲这可以通过采用获得了认证的品种来加以解决。由于麦芽厂对每个品种都有独特的工艺生产流程,因此这一点是至关重要的。

2.1.2 提供干净而且没有残留农药的大麦。为此,种植者使用什么农药就应和麦芽厂一起联手确定,并且这些大麦应获得“啤酒大麦”的资格。

2.1.3 通过相应的氮肥施用技术来获取蛋白质含量在 10%和 11%之间的大麦。

2.1.4 为了确保颗粒的均匀,尽可能通过灌溉促进作物生长的统一性。

2.1.5 在收获时要保证大麦的含水率低于 14%。这就需要一定要等大麦完全成熟以后再进行收割,目的是最大限度地确保大麦的良好储存(维持其发芽能力,限制真菌的传播)。

2.1.6 在贮存时,注意对大麦清杂以更好的保存。

当这些规定没有得到遵守或预期的结果没有实现时,这些啤酒大麦的等级下降,只能作为饲料用大麦,价格也自然要下降约 25%。对于生产者来说,遭受的损失自然要促使他竭尽所能去遵守上述的规定。但啤酒大麦的选择是非常严格的,法国生产大麦总量的三分之二都是麦芽厂所喜欢的品种,但这些大麦的一半最终都不得降低等级成为饲料大麦。这也就说明了为什么在生产的 1090 万吨大麦中只有 320 万吨进入了啤酒大麦的范畴。

2.2 贮存机构必须遵守以下几项规则

2.2.1 保证颗粒度的均匀,90%以上的颗粒都应大于 2.5 mm,而不到 2.2 mm 的颗粒应少于 2%。

2.2.2 通过不同品种的种植分离把不同蛋白质含量的大麦进行分类。

2.2.3 通过消除异粒确保大麦的纯度。

2.2.4 在良好的条件下储存大麦,通过注意湿度的变化,通风和储

藏温度的变化维护大麦的发芽能力,避免大麦被虫子侵蚀,限制微生物的扩散。

2.2.5 确保运输途中的清洁。

3 采用合同制的契约方式将生产者和麦芽厂结成利益共同体

目前,大部分的啤酒大麦生产都在两个层面的合同制上进行。

3.1 种植者和收储公司之间的关系。在法国,有一个非常密集、非常活跃的合作社网络,大部分的收储公司实际上也是合作社性质的。它们的主要职责是谷物储存和向种植者提供植保产品。种植者有加入或不加入合作社的自由。事实上大部分人都加入了合作社,这说明他们从中获取了商业利益,而且又得到了技术上的支持。

不论是在作物的生长过程中还是在植保产品的选择方面,合作社通过技术人员向种植者提供宝贵的支持。在优质产品的发展过程中这是一个重要的因素。

3.2 在收储公司与麦芽厂之间

种植者保证遵守全部的生产规则将使以上所提到的那些标准都能得以贯彻实施。反过来,麦芽厂也要保证以预先商定好的价格购买他们的大麦。这样生产者就有了销售和价格上的保证。麦芽厂方面也就有了按预先的价格获得优质大麦的供货保证。这种组织形式的结果是大麦种植者和麦芽厂能够齐心协力、同舟共济。大麦种植者满足了麦芽厂的需要。大麦生产者在这一行业的各个层面上通过强加于他们的各种承诺迅速获得了技术上的进步。

法国啤酒大麦生产过程中完善的管理体系和严格的管理措施,使得法国啤酒大麦的质量得到充分保证,奠定了法国由大麦进口国一跃成为世界第三啤酒大麦出口国的地位。中国是世界最大啤酒大麦消费国,国产啤酒大麦的质量成为啤酒业发展的制约因素。进口国外酿造大麦不仅增加成本,也增加了市场风险,充分利用现有生产条件,加强质量管理是振兴啤麦生产和啤酒生产实现啤麦供应本土化的唯一途径。

本文有关资料收集过程中曾得到法国粮食出口协会北京办事处首席代表李兆育先生,法国啤酒、饮料和麦芽研究院院长巴特克·布万博士,法国谷物生产者总协会副主席让-雅克·沃里莫尔先生以及 Cérécom 公司总经理让-克洛德·吉拉尔先生的帮助,一并鸣谢。●

全国酿酒技术及白酒评酒员培训班在成都温江举办



李大和高工授课

本刊讯:由四川省食品发酵工业研究设计院、国家职业技能鉴定所(川-131)和酿酒科技杂志社联合举办的“全国酿酒技术及白酒评酒员培训班”于 2004 年 5 月 20 日至 30 日在成都温江顺利举办,来自全国 10 多个省市区的学员 40 多人参加了培训。培训班由著名酿酒专家李大和教授级高工主讲,并邀请了白酒界专家胡永松、赖登火、黄平等做了专题讲演,刘念所长、李国红、潘建军等负责实验指导和相关课程的授课。授课方式采用理论与实践相结合,辅以多媒体教学方式,侧重于实践,学以致用,并组织学员参观了名酒厂,进行了品尝勾兑的专门训练,学员普遍反映良好,认为教学“实在”,收获颇丰。培训班于 2004 年 5 月 30 日圆满结束。(晓)



全体学员合影