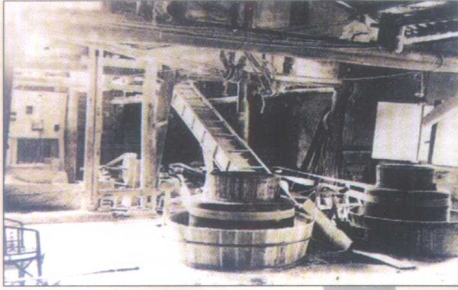


国家「九五」重点图书

中国轻工业出版社

中国酿酒科技发展史



ZHONGGUO NIANGJIU KEJI FAZHANSHI
HONGGUANGZHU BIANZHU
洪光住 编著



国家『九五』重点图书

中国酿酒科技发展史

洪光住 编著

中国轻工业出版社



图书在版编目(CIP)数据

中国酿酒科技发展史/洪光住编著. —北京: 中国轻工业出版社,
2001.1

国家“九五”重点图书

ISBN 7-5019-2973-4

I.中… II.洪… III.酿酒工业—技术史—中国
IV.TS261—092

中国版本图书馆CIP数据核字 (2000) 第48779号

责任编辑: 唐是雯 责任终审: 滕炎福 封面设计: 赵小云
版式设计: 王培燕 责任校对: 燕杰 责任监印: 胡兵

*

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

联系电话: 010—65241695

印 刷: 三河市宏达印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2001年1月第1版 2001年1月第1次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 27.25

字 数: 630千字 插页: 6 印数: 1—2000

书 号: ISBN 7-5019-2973-4/TS·1800 定价: 120.00元

• 如发现图书残缺, 请直接与我社发行部联系调换 •

《中国酿酒科技发展史》编辑委员会

顾 问 潘蓓蕾

主 任 王国春

编 委 (按姓氏笔画为序)

王国春 刘沛龙 杜文勇

沈怡方 洪光住 高景炎

特约编审 尹 良

前 言

为了探索中国酿酒科技发展史,阐明真谛,弘扬祖国酿酒功业,促进国际酒文化交流,中国轻工业出版社把《中国酿酒科技发展史》作为国家“九五”重点选题,上报国家新闻出版署。不久,获得了批准,编著工作随即启动。

这是数千年来我国第一部总结酿酒科技发展史的专著,不言而喻,任务艰巨,责任重大,作为一名科技史研究工作者,此时正是实现夙愿的良机,且责无旁贷,但同时也深感惶恐,担心自己学识浅薄,难以胜任。

今天,全书终于脱稿了。笔者回想起四度寒暑,多次易稿修改,虽然备尝艰辛,但是得到了出版社、酿酒界、学术界领导和同仁们的关心、鼓励和无私帮助,心里十分感激。

在本书编著出版过程中,承蒙原美国科学基金会生物部主任、食品与营养科学史专家、英国剑桥大学李约瑟研究所副所长黄兴宗教授为本书写了序文;日本国国立民族学博物馆馆长、食文化研究家石毛直道教授和东京都中国食物史研究家田中静一先生给笔者寄赠了参考书;中国社会科学院历史研究所所长、清华大学汉学研究所所长李学勤教授,国家轻工业局潘蓓蕾副局长和北京食品协会会长、中国食品科学技术学会李士靖副理事长给予鼎力支持;高景炎先生、沈怡方先生和国家级著名中医杨子谦教授学术传人杨瑚瑛教授提供了资料;尹良教授任特约编审;唐是雯编审任责任编辑。对于以上诸位的辛劳和帮助,笔者在此谨表示最诚挚的感谢。笔者还要特别感谢赵济清、杜文勇、滕炎福、李怀民、傅金泉、洪坚等专家、学者,以及中国轻工业出版社的有关同志,对本书编著工作的热情支持和帮助。

由于笔者学识所限,书中不妥和错讹在所难免,恳请海内外专家、学者、同仁们不吝赐教,明示斧正,笔者将衷心感谢。

中国科学院自然科学史研究所 洪光住

2000年6月于北京

序 文

我很乐意向各位介绍这本有关中国酿酒科技发展史的著作，其作者洪光住教授是我的挚友，他供职于中国科学院自然科学史研究所，是中国食品科技史的权威。20年来，我就一直很敬佩他，并从他的著作和论文中获益匪浅；而直到1991年才得以同他相见。我为《中国科学与文明》丛书编写中国食品加工史^[1]，亦得力于洪先生慷慨提供的大量珍贵资料及宝贵建议。洪先生向我们全面地介绍了今天中国各地丰富多彩的酿酒工艺的起源及其演进，比如黄酒、红酒、白酒、药酒、葡萄酒、啤酒和奶酒。洪先生令人信服地证明，将谷物酿制成酒精饮料，乃是一门独一无二的中国酒文化和工艺技术。相信不仅科技史学家会对《中国酿酒科技发展史》感兴趣，而且每一位从事中国食品制作或喜欢中国烹饪的读者，亦将为之所吸引。

发酵饮料，同已知最早的两个人类文明中心一道发展着。早在古美索不达米亚和古埃及，业已产生了两种类型的饮料：即由葡萄酿制成的葡萄酒，以及由小麦或谷物酿制的啤酒。葡萄中的糖可直接发酵，所以天然酵母在其表面上能大量生长。这样，葡萄汁转化为葡萄酒的过程就较简单，甚或不需要人为干预。实际上，这一转化过程终归是要发生的。而另一方面，谷物里的淀粉无法为酵母所利用。淀粉首先要水解为葡萄糖，然后才能转化为酒精。而水解要利用发芽谷物或麦芽中的酶。麦芽糖化能力的发现，大概是源于烘烤面包时使用发芽谷物获知的。近来的考古发现表明，这两种发酵型饮料早在新石器时代就都已经产生，而且葡萄酒要早于啤酒^[2]。葡萄酒在西方的各个历史时期，一直大受欢迎，而今天更是风靡世界。

中国古代的酿酒情况有些复杂。从考古发掘出来的文物表明，早在新石器时代，人们就已经饮用一种酒精饮料。文学作品也说明，早在有史初期，人们就已经饮用3种类型的发酵饮料：第一种是用果实酿制的酪，第二种是醴，第三种是用小米或大米酿成的酒。用果实酿成的酪，很快失去人们的青睐，这大概是由于中国的水果，不像特地选育栽培的葡萄那样，适合于酿制果酒。考古已发现，犹如西方酿造啤酒那样，醴一开始就是由谷芽蘖酿造的，但是到

[1] H.T. Huang, *Science and Civilisation in China, Vol. 6, Part 5, Fermentations and Food Science, in press.*

[2] Rudolph Michel, Patrick McGovern & Virginia Badler, "Chemical evidence for ancient beer." *Nature*, 360 (1992), 24; and McGovern, P.E., Glusker, D.L., Exner, L.E. & Voigt, M.M. "Neolithic resinated wine." *Nature*, 381, (1996), 480 – 81.

了汉朝初期,它仍然是一种含酒精量很低的甜酒。

中国的酒,是通过一种称为曲的菌类培养物,将熟饭发酵而酿制成的。这一发现的确切时间尚不可考定。曲中的微生物主要有3种:根霉、曲霉和毛霉。最初,曲和麩一道用于酿酒,但曲的糖化作用很强,使得麩变为多余。汉朝以降,曲已广泛地应用于谷物酿酒。

用曲酿酒,这是中国酿酒工艺独一无二的。其显著的糖化能力,使中国酿酒者能够酿得含酒精量达15%的酒。而相形之下,葡萄酒含酒精量仅有11%,啤酒仅3%。通过调整曲和发酵物的成分,又可以酿造出令人叹为观止的、各种各样风味微妙的酒来。实际上,有些酒的风味与葡萄酒的风味十分相似,甚至可以蒙混评酒专家灵敏味觉的鉴别。这里有个故事可以证明:19世纪30年代,在澳门的一个法国人,曾与一个英国人开玩笑,他把中国酒装入一些用于装葡萄酒的酒瓶里,封好瓶盖,然后将这些酒送给一个英国葡萄酒评定家。他尝了尝,不但称赞它是极佳葡萄酒,而且还煞有介事地说,其酒是西班牙某厂的产品^[1]。

曲的应用并不只局限于谷物酿酒。利用同类的微生物和制曲方法,还可以酿制中国特有的3种豆类调味品:即豆豉、酱和酱油。在公元历法出现早期,中国的制曲工艺开始传入韩国、日本和越南,并且逐渐成为他们各自不可或缺的酿造产品。

但不广为人知的一点是,曲的影响所及,已大大地超越东亚各国范围。虽然中国发酵型饮料酒(日本相应的酒称さび)在西方实不多见,但是制曲的工艺已深深地、间接地对欧洲和美洲人民的日常生活产生了影响。由曲制成的或受其启发而制成的酶类产品,如蛋白酶、淀粉水解酶、果胶酶等,现已各自成为一种产业^[2]。它们广泛地应用于湿法磨粉、烘烤食品、酿造业、水果加工、乳制品生产等,相应地可生产各式各样的食品,如啤酒、淀粉糖、蛋糕,以及没有乳糖的牛奶和奶酪等等^[3],不一而足。

古代中国人如能有知,得悉制曲工艺竟会涉及如此众多的、对人类生活有着重要影响的领域,尽管他们在时间和空间上离开现代已经非常遥远,他们也一定会感到惊异的。

我热切地期望着,该书早日付梓出版。

黄兴宗

1998年11月20日

-
- [1] Cited in Michael Godley, "Bacchus in the East, The Chinese Grape Wine Industry, 1892-1938." *Business History Review* Autumn, 1986, p. 386. It should be noted that in this case the *jiu* is drunk cold or at room temperature as is the custom with grape wine.
- [2] Takamine Jokichi (1854-1922), a Japanese scientist living in the U. S. was the pioneer who developed the use of enzymes produced by fungi isolated from *qu* (or *koji* in Japanese) in food processing. He established Takamine Laboratories to produce and market the enzymes. He is the inventor of the first U.S. Patent, No. 525820, "Preparation and Making of Takakoji," Sept. 11, 1894 devoted to microbial enzyme technology. This is the beginning of the enzyme industry in the U.S.
- [3] Gerald Reed, *Enzymes in Food Processing*, Academic Press, 1975, and Michael Carlile & Sarah Watkinson, *The Fungi*, Academic Press, 1994.

酿造白酒工艺



拌制曲原料



曲料成型



曲坯



送入曲房

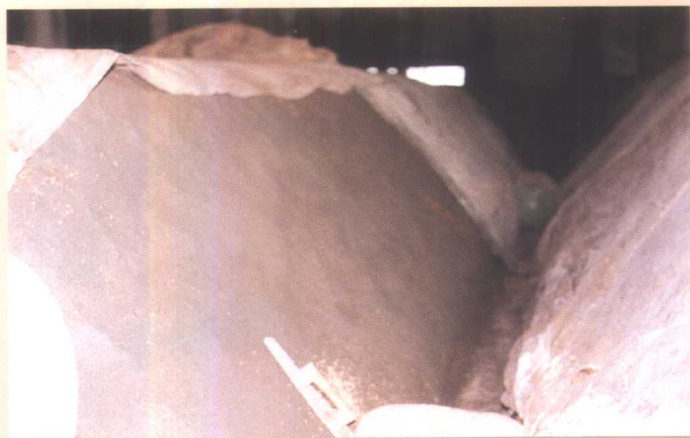


成品大曲



发酵老窖

窖里发酵



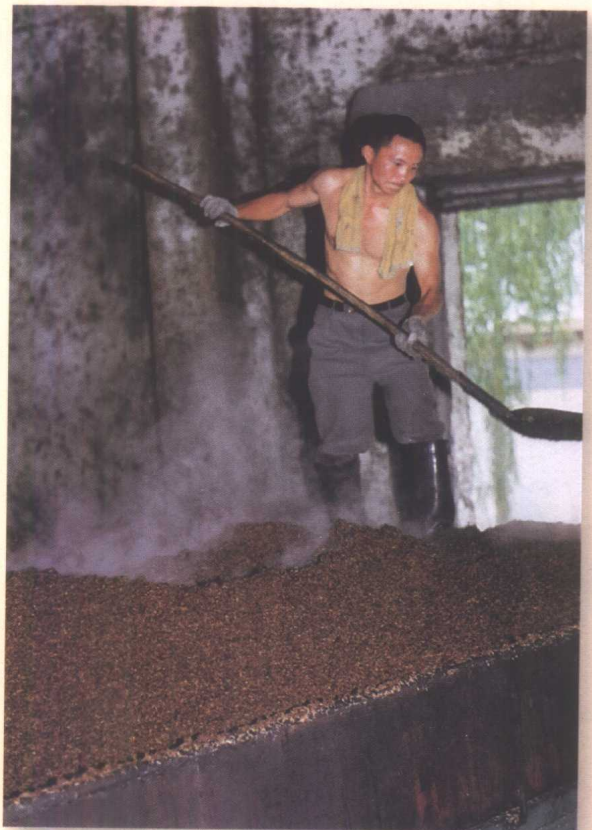
熟醪装入蒸馏器



蒸馏取酒

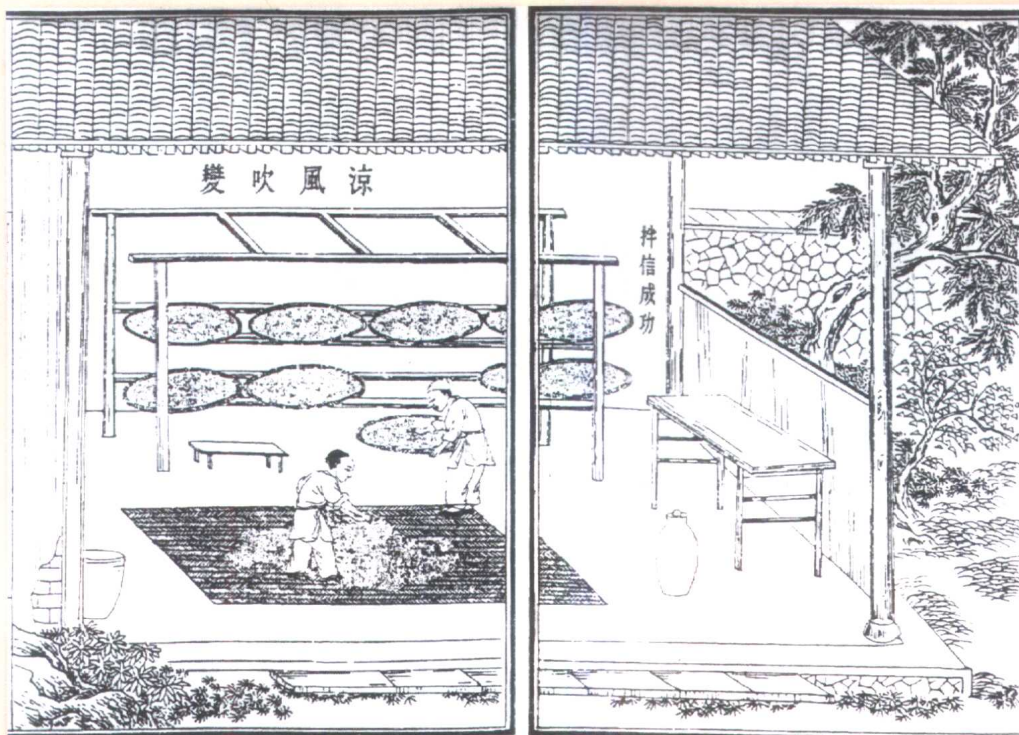


大罐貯酒



扔糟

酿造黄酒工艺



《天工开物》制丹曲



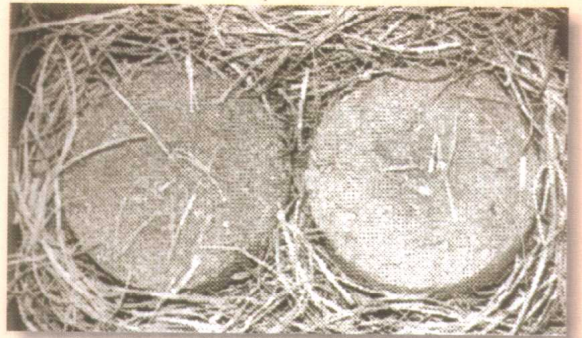
拌曲料



制挂曲



制砖曲



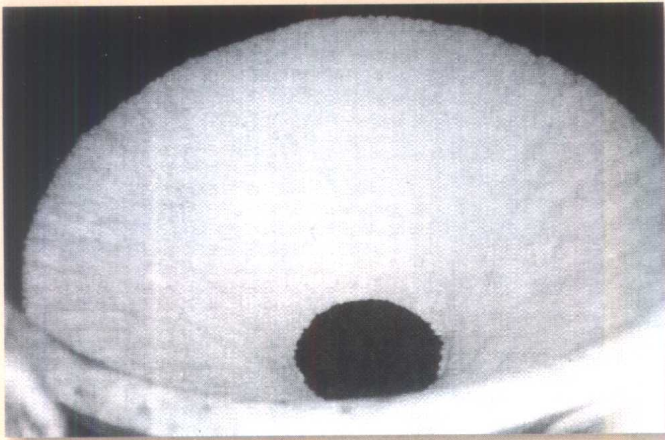
制草窝曲



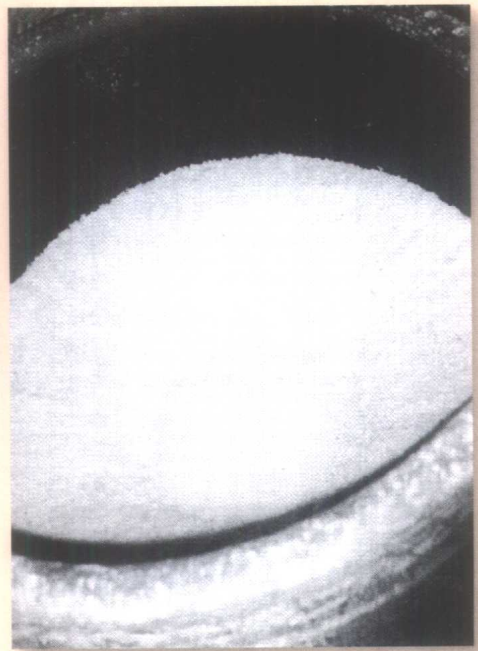
制百花曲



蒸饭



落缸搭窝



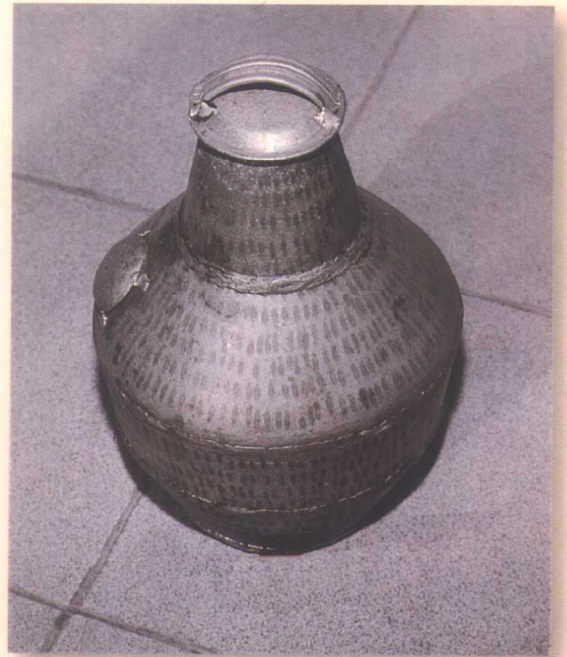
冲缸前发酵



冲缸发酵



榨酒



煎酒



装坛



装坛



陈酿