

XINNONGCUNCONGSHU



新农村丛书

农畜产品加工 一本通

(四)

杨庆才 主编

吉林人民出版社

农畜产品加工一本通

(四)

主 编 杨庆才
副主编 王立杨 谢春阳
张铁华 高绪文
陈晓平

吉林人民出版社

新农村丛书·农畜产品加工一本通(四)

主 编:杨庆才

责任编辑:马云骧 刘 野

封面设计:周俊飞

吉林人民出版社出版 发行

(中国·长春市人民大街 7548 号 邮政编码:130022)

印 刷:北京市朝教印刷厂

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:13.25

字 数:250 千字

标准书号:ISBN 7-206-02975-2/S·28

版 次:2005 年 7 月第 2 版

印 次:2005 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1 000 册

定 价:33.20 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

主 编 杨庆才

副主编 王立杨 谢春阳

张铁华 高绪文

陈晓平

撰稿人 (按姓氏笔画排列)

王 戈 王立杨

王立梅 王重阳

齐 斌 陈晓平

张铁华 高绪文

阎革华 韩光明

谢春阳



目 录

第一篇 白酒酿造技术

第一章 酿酒原料.....	(3)
第一节 主要原辅材料.....	(3)
第二节 原料中各种成分的作用.....	(8)
第二章 白酒生产中的有关微生物及酶类	(11)
第一节 白酒生产中的有关微生物	(11)
第二节 白酒生产中的有关酶类	(17)
第三章 白酒生产工艺	(23)
第一节 酒曲生产工艺	(23)
第二节 大曲酒生产工艺	(39)
第三节 麸曲白酒生产工艺	(46)
第四章 白酒的贮存及勾兑	(49)
第一节 白酒贮存机理	(49)
第二节 贮存容器	(51)
第三节 人工陈酿	(54)
第四节 勾 兑	(57)

目

录



第五章 白酒中的异杂味及解决的措施	(59)
第一节 白酒中臭气成分的生成和解决的措施	(59)
第二节 白酒中苦味成分的生成和解决的措施	(62)
第三节 白酒中酸味成分的生成和解决的措施	(64)
第四节 白酒中辣味成分的生成和解决的措施	(66)
第五节 白酒中涩味成分的生成和解决的措施	(68)
第六节 白酒中辅料味和其他异杂味的生成及解决的措施	(71)
第七节 白酒中异杂味及有害物质的生成和解决的措施	(72)
第六章 低度白酒生产技术	(77)
第一节 稀释降度用水	(77)
第二节 低度白酒的除浊	(80)

第二篇 果酒加工技术

第一章 概 述	(89)
第二章 果酒酿造原理	(92)



第三章 果酒加工的原辅材料	(103)
第一节 葡萄的组成对酿酒的影响.....	(103)
第二节 适合的酒用葡萄品种.....	(105)
第三节 葡萄的成熟度及采收.....	(106)
第四节 辅助材料.....	(106)
第四章 果酒酿造工艺	(108)
第一节 发酵前的处理.....	(108)
第二节 发 酵.....	(113)
第三节 葡萄酒的贮存和陈酿.....	(117)
第四节 成品调配.....	(120)
第五节 过滤、杀菌、装瓶.....	(121)
第六节 红葡萄酒的酿造.....	(122)
第七节 其他果酒酿造工艺要点.....	(133)
第五章 起泡酒的酿造	(138)
第六章 蒸馏酒的制造	(144)
第七章 果酒的病害及防治	(147)
第一节 微生物病害.....	(147)
第二节 物理化学病害.....	(156)
第三节 不良风味.....	(168)

第三篇 果蔬汁及饮料加工技术

第一章 果蔬汁及饮料加工基础	(175)
第一节 果蔬汁的营养特点和分类.....	(175)



第二节	果蔬汁饮料加工的基本工艺和方法·····	(176)
第二章	果蔬原汁的加工·····	(185)
第一节	水果原汁的加工·····	(185)
第二节	蔬菜原汁的加工基本工艺和方法·····	(192)
第三章	澄清型果蔬汁饮料的加工·····	(197)
第一节	澄清型水果汁饮料的加工·····	(197)
第二节	澄清型蔬菜汁饮料的加工·····	(207)
第四章	浑浊型果蔬汁饮料的加工·····	(213)
第一节	浑浊型水果汁饮料的加工·····	(213)
第二节	浑浊型蔬菜汁饮料的加工·····	(221)
第五章	复合果蔬汁的制作·····	(225)
第一节	复合果蔬汁及特点·····	(225)
第二节	复合果蔬汁的制作·····	(225)
第六章	果蔬浓缩汁的加工·····	(233)
第一节	水果浓缩汁的加工·····	(233)
第二节	蔬菜浓缩汁的加工·····	(238)
第七章	发酵性果蔬汁饮料的加工·····	(240)
第一节	发酵性水果汁饮料的加工·····	(240)
第二节	发酵性蔬菜汁饮料的加工·····	(242)
第八章	其他果蔬汁饮料的加工·····	(247)
第一节	碳酸果汁饮料的加工·····	(247)
第二节	果汁乳饮料·····	(251)
第三节	固体饮料·····	(252)



第四篇 乳制品加工技术

第一章 乳的成分与营养价值.....	(257)
第一节 牛乳的成分与性质.....	(257)
第二节 牛乳的营养价值.....	(262)
第二章 原料乳的验收和预处理.....	(267)
第一节 原料乳的验收.....	(267)
第二节 原料乳的预处理.....	(268)
第三章 乳品加工工艺.....	(273)
第一节 消毒乳的加工.....	(273)
第二节 稀奶油和奶油的加工.....	(286)
第三节 干酪的加工.....	(299)
第四节 炼乳的加工.....	(314)
第五节 奶 粉.....	(321)

第五篇 实用酸奶制品加工技术

第一章 原料乳的验收、处理及贮存	(335)
第一节 乳的基础知识.....	(335)
第二节 原料乳的验收.....	(337)
第三节 原料乳的预处理.....	(342)
第四节 原料乳的贮存与运输.....	(350)

目

录



第二章 发酵剂生产	(355)
第一节 发酵剂的种类及菌种选择.....	(356)
第二节 发酵剂的生产.....	(359)
第三章 凝固型酸牛乳生产技术	(372)
第一节 凝固型酸牛乳的家庭制作技术.....	(372)
第二节 凝固型酸牛乳的工厂生产技术.....	(374)
第四章 搅拌型酸牛乳生产技术	(386)
第一节 搅拌型酸牛乳生产技术.....	(386)
第二节 搅拌型花色酸牛乳生产技术.....	(393)
第五章 乳酸菌饮料及其他乳酸菌制品	(395)
第一节 活性乳生产技术.....	(397)
第二节 果蔬型乳酸菌饮料生产技术.....	(401)
第三节 其他发酵乳饮料.....	(402)
第四节 酒精发酵乳.....	(409)
第五节 发酵酸奶油.....	(412)

第一篇

白酒酿造技术

王立梅 齐 斌 编著



第一章 酿酒原料

第一节 主要原辅材料

从生产工艺来看，凡是含有可发酵性糖或可变为发酵性糖的原料都可作为白酒生产原料。但作为规模生产白酒的原料必须满足：一是原料资源要丰富；二是原料中含有可发酵性糖多；三是原料价格要便宜。

一、玉米

玉米，我国北方称之为苞米，南方称为珍珠米。玉米粒的组织情况，依品种不同而有差异，但它都是由果皮、种皮、糊胶粒层、内胚乳、胚芽或胚体、实尖等六个部分组成。

（一）玉米的品种 玉米属禾本科作物，品种繁多。按籽粒形态及结构分类大致有硬粒种、马齿种或称马牙种、粉质种（完全由粉质胚乳组成，我国很少栽培）；其他品种有甜质种（含糖 15~18%）、爆裂种等。另外，按籽粒颜色可



分为黄玉米、白玉米及杂色玉米三类。黄玉米含有较多的甲种维生素和胡萝卜素，营养价值较高，北方栽种面积大。白色玉米缺乏甲种维生素，但粉色洁白，栽种面积次于黄玉米。杂色玉米具有多种混杂颜色，这种玉米栽种面积更少。此外，为了玉米的特殊用途，国内开发特型玉米新品种，如高含油玉米、高淀粉玉米、蜡质玉米等，以适应工业发展的需要。

(二) 玉米的化学组成 玉米各部分的组成比例见表 1-1，各部分主要化学组成见表 1-2，维生素和无机盐含量见表 1-3。

表 1-1 玉米各部位的组成比例 (w/%，干基)

玉米全粒	胚 乳	胚 芽	皮及尖冠
100	79~85	8~14	5~6

表 1-2 玉米籽粒各部分的主要化学组成 (w/%，干基)

籽粒部位	占全粒量	化 学 组 成				
		淀粉	糖类	蛋白质	油脂	灰分
胚 乳	81.9	86.4	0.64	9.4	0.8	0.31
胚 芽	11.9	8.2	10.8	18.8	34.5	10.1
种 皮	5.3	7.3	0.34	3.7	10	0.84



表 1-3 玉米的维生素和无机盐含量 (mg/100g)

玉米品种	胡萝卜素	核黄素	硫胺素	尼克酸	抗坏血酸	钙	磷	铁
黄玉米	0.06~0.1	0.10	0.34	2.3	0.04	22	210	1.6
白玉米	0.05	0.09	0.35	2.1	0.04	22	210	1.6

玉米是一种营养丰富的谷物，是工业微生物的理想原料，它的各种成分含量适中，特别含有比较丰富的植酸，在发酵过程中可分解为环己六醇和磷酸，前者为醇甜物质，后者在酒糟内可促进甘油的生长。加上玉米在蒸煮后疏松适度、不黏糊，有利于发酵，因而玉米醇甜干净。但玉米胚芽中含有较多的脂肪，易在发酵过程中氧化而产生异味，故单独以玉米为原料酿制的白酒，风味较差。

二、高粱

(一) 高粱的种类 高粱又名红粮或红秫，种类较多，分布广。依穗的色泽可分为红高粱、白高粱、黄高粱。依性质来分有糯高粱（多产于南方）、粳高粱（多产于北方），现在杂交高粱已成为高产作物。

(二) 高粱的化学组成 高粱胚乳内部大部分为淀粉，表面包有一层蛋白质和脂肪构成的胶粒层，另外也有少量脂肪和蛋白质等。淀粉颗粒呈多角形，中心有核点，最大的淀粉颗粒直径可达 30 毫米。糯高粱中几乎完全是支链淀粉，具有吸水性强、容易糊化的特点，是历史悠久的优良酿酒原



10. 二次杀菌 此次杀菌为避免灌装过程再污染, 杀菌温度为 $70\sim 75^{\circ}\text{C}$, 时间 15 分钟。

第二节 澄清型蔬菜汁饮料的加工

一、莴苣饮料

(一) 加工过程

原料选择与整理→预处理→护色浸提→绞碎→过滤→调配→杀菌→封口→冷却。

(二) 操作要点

1. 原料选择与整理 选叶大而肥厚的鲜莴苣, 摘去黄、烂叶, 去老根。

2. 预处理 将莴苣茎叶分离, 清洗消毒, 削去茎皮。茎切成 $1\sim 2$ 厘米厚的圆片, 置于沸水中热烫 60 秒; 叶切成 2 厘米长条, 置于沸水中热烫 40 秒灭酶, 去除部分苦味及固定色泽, 为增强效果, 可在沸水中加入 $1\sim 2\%$ 的氯化钠。

3. 护色浸提 将热烫后的莴苣片及叶置于 4×10^{-5} 的亚硫酸钠及 2×10^{-4} 的草酸镁的混合液中护色浸提 50 分钟。

4. 绞碎、过滤 将莴苣片、叶与浸提液一起放入食品加工机中打浆、过滤、弃渣留汁。

5. 调配、杀菌 莴苣饮料的蔗糖量 6% 、苹果酸 0.1% 、藻酸丙二醇酯 (PGA) 0.4% , 杀菌温度 115°C , 杀



砂及其他杂物。小麦中含有丰富的微生物所需的碳源、氮源及微量元素。

五、大麦和豌豆

大麦和豌豆也是制曲原料，大麦皮多，质疏松，微生物容易生长繁殖，但水分和热量也易散发，若单独使用大麦制曲时，微生物不易充分繁殖。

豌豆性质较黏，易结块，水分不易蒸发，热量也不易散失，微生物不易繁殖；当微生物繁殖后因质地较松，不易降温，造成烧曲。所以，采用豌豆做曲时需要有适当的比例。

表 1-5 大麦、豌豆的成分 (%)

名称	粗淀粉	粗蛋白质	粗脂肪	灰分	水分
大麦	61~62	11~12	1.9~2.8	3.4~4.2	11~12
豌豆	45~51	25~27	3.9~4.0	3~3.1	10~12

总之，各种原料质量的差异，对酒质会带来不同的影响，经长期的生产实践检验，概括以“高粱产酒香，玉米产酒甜，大麦产酒糙，大米产酒净”，因此，酿酒原料的性质和成分对白酒质量有重大影响。

六、稻壳

稻壳是酿制大曲酒的主要原料，是一种优良的填充剂，