



新农村建设青年文库

精品装配“农家书屋” 智力支撑新农村建设

如何加工 乳产品

RUHE JIAGONG
RU CHANPIN

《新农村建设青年文库》编写组 编写



新疆青少年出版社

新农村建设青年文库

如何加工乳产品

《新农村建设青年文库》编写组 编写

新疆青少年出版社

图书在版编目(CIP)数据

如何加工乳产品/《新农村建设青年文库》编写组编写. —乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2008. 8

(新农村建设青年文库)

ISBN 978-7-5371-5987-6

I. 如… II. 新… III. 乳制品—食品加工—问答 IV. TS252.4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 136244 号

新农村建设青年文库

如何加工乳产品

《新农村建设青年文库》编写组 编写

新疆青少年出版社出版

(地址:乌鲁木齐市胜利路二巷1号 邮编:830049)

廊坊市华北石油华星印务有限公司印刷

787毫米×1092毫米 32开 3.5印张 50千字

2008年9月第1版 2008年9月第1次印刷

印数:1—10000册

ISBN 978-7-5371-5987-6 定价:11.80元

如有印装质量问题请与承印厂调换

编 委 会

顾 问:符 强 中共新疆维吾尔自治区委员会常委、
纪检委书记

主 编:蔡 捷 原中国农业科学院农业信息研究所副
所长、研究员

张 兴 中国科技大学博士生导师

王 音 原新闻出版总署监管局助理巡视员

陈 彤 新疆农业科学院院长

编委会成员:吕英民 高亦珂 曹流俭 戴照力

王超平 陈连军 张大力 王伟强

张亚平 张亚南 刘兆丰 刘吉舟

陶予润 方成应 王 军 李结华

丁忠甫 付改兰 殷 婧 张爱萍

白会钗 李翠玲

序

这是一个龙腾盛世、凤舞九天的时代。新世纪开篇，我们迎来了“十七大”的召开，迎来了激荡着“同一个世界、同一个梦想”的奥运圣火，迎来了全体中华儿女激情满怀共建和谐社会的热潮。这是一个共享生活、共同进步的时代。建设社会主义新农村，成为建设中国特色社会主义事业一项重要而紧迫的民心工程。辛勤耕耘在神州大地数千年的中华民族的伟大农民，追随时代脚步，迎来了分享祖国繁荣昌盛、享受幸福生活的最美好时刻。

这是一个走过光荣与辉煌、充满激情与梦想、承载使命与希望的时代。重视“三农”、反哺“三农”已成为各行各业的共识，并内化为积极行动。国家新闻出版总署、中央文明办、国家发展和改革委员会、科技部、民政部、财政部、农业部、国家人口和计划生育委员会等八个部委，联合发起了“农家书屋”工程，亿万农民同胞迎来了知识、文化与科技的种子，开启了以书为友、墨香盈室的崭新大门。

在党和国家政策的指引下，在国家有关部门的积极扶持下，“农家书屋”作为社会主义新农村建设的智力工程，得到了社会各界的普遍关注和大力支持，这一战略工程中

最活跃的力量——出版社,更是为之全力以赴。

今天,这套《新农村建设青年文库》系列丛书由新疆青少年出版社出版,应该说这是出版社和编写组的大批专家、学者们倾力为“农家书屋”献上的一份厚礼。丛书编写组的最大心愿是,希望它能为解决“三农”问题提供切实有效的帮助,为加强农村文化建设和提升农民文化生活水平做出贡献,为社会主义新农村建设奉献一份绵薄的心力。

目前,“三农”读物提前进入了白热化竞争阶段,各家出版社纷纷使出浑身解数,以期占领一席之地。这是个好现象,是社会各界,尤其是扮演着传播优秀文化和先进科技知识的“大使”角色的作者和出版社,对社会主义新农村建设的空前关注和大力支持,是新时期中国图书界出现的可喜局面。

然而,众人拾柴、群策群力的大好形势背后,也存在着一些弊病和缺陷。归纳起来,有以下三个问题值得我们思考:

第一,“三农”读物的内容。从大的方面看,图书内容主要集中在种植与养殖领域;从小的方面看,种植类图书主要集中在粮食作物、传统作物和瓜果蔬菜类,养殖类图书主要集中在猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等常见家畜家禽,内容重复率高。

第二,“三农”读物的质量。部分图书在文稿质量上把关不严,有的遣词用句过于深奥晦涩,有的知识讲解过于简单老套,有的专注于理论层面的阐述而忽略了技术性指导等,质量良莠不齐。

第三,“三农”读物的出版趋势。放眼时代,“三农”读物将在很长一段时间内,一直占据着图书市场的重要席位,很多出版社在努力为社会主义新农村建设奉献自己一份心力的同时,也间接地、无意识地导致了“三农”分类读物“冷热不均”的现象。

针对这三个问题,《新农村建设青年文库》编写组成员苦费了一番心思,在构思、策划整套书的框架时,着力解决这些问题,并在耗时数月的编辑过程中,以切实解决好社会主义新农村建设过程中遇到的实际问题为着眼点和出发点,精心架构起一个集录最新知识、表述简洁明了、应用简单有效、涵盖面广泛的社会主义新农村建设的科学指导体系。具体来说,《新农村建设青年文库》系列丛书有以下几个引人注目的特点:

首先是知识点的“新”。本丛书密切结合了当下时代发展的趋势,在遴选图书主体的相关知识点时,优先强调了内容的新,摒弃了陈旧不合时宜的成分。细心的读者几乎可以从每本书中发现这个特点,尤其是有关信息化技术的图书。比如在《如何使用电脑操作系统》一书中,就详细介绍了微软公司最新的 VISTA 操作系统。

其次是叙述语言的“简”。农民读者的文化结构决定了“三农”读物的行文特点。因此,本丛书在策划阶段就提出了“让农民朋友看得懂、用得上、学得会”的编写方针。这一方针指导着编写组所有成员在创作与编辑书稿时,注重并努力做到逻辑结构清晰自然、提问设计一目了然、语言表达言简意赅,真正契合“农家书屋”装备图书的要求。

再次是实践指导的“活”。本丛书全部采用问答式架构方式,弃用了可有可无的理念、原理、原则、意义等理论层面的内容,重点推介农民生活和农村、农业生产实际需求旺盛的知识点,以期凭突出的实用性、指导性、科学性和前瞻性,为广大农民提供强大的智力支撑。

最后是知识面的“全”。除了具备市场上早已成熟的传统种植、养殖类图书,还特意把更多的目光聚焦在了特种种植与养殖、法律法规、维修与加工、农民工工作与生活指导、生活保健等市场初兴的图书领域,以及创业经营、商服技术、生态农业、新能源技术等几乎被“三农”读物市场遗忘的角落,这将为促进农村文化整体建设起到积极的作用。

《新农村建设青年文库》从多个层面见证了这套丛书本身的优越性,是“三农”读物市场不可多得的一分子,是“农家书屋”工程不可多得的装备书,也是社会主义新农村建设不可多得的好帮手。诚然,由于出版时间仓促、编者水平有限等客观因素,洋洋数百册图书存在瑕疵也是在所难免的。但瑕不掩瑜,希望广大农民朋友和热心读者,能衷心喜欢上这套丛书。

丛书编委会

2008年7月

CONTENTS

目 录

1. 乳有哪些营养价值?	1
2. 牛乳有哪些种类?	2
3. 微生物污染乳主要有哪些途径?	3
4. 如何对原料乳进行预处理?	4
5. 如何用感官对原料乳进行鉴定验收?	6
6. 为什么要对原料乳进行冷却?	7
7. 原料乳冷却主要有哪些方法?	9
8. 原料乳在运输中有哪些注意事项?	10
9. 液态乳可分为哪些种类?	11
10. 什么是消毒乳? 消毒乳有哪些种类?	13
11. 如何对牛乳进行杀菌和灭菌?	14
12. 如何防范灭菌乳在保质期内发苦的现象?	15
13. 乳产品生产常见益生菌的保存方法有哪些? ...	17
14. 乳对冷却冷藏有什么要求?	18

15. 冻结对乳有什么影响?	19
16. 再制乳的操作方法是什么?	21
17. 冰淇淋有哪些种类?	22
18. 如何制备冰淇淋的混合料?	25
19. 怎样合理的把混合料进行冷却与老化?	27
20. 如何正确理解冰淇淋加工中的凝冻?	28
21. 怎样对冰淇淋的质量进行控制?	29
22. 如何制作椰子冰淇淋?	30
23. 如何制作香橙雪糕?	31
24. 如何制作菠萝雪糕?	32
25. 如何对可搅打的低脂稀奶进行加工?	33
26. 奶油主要有哪些种类?	34
27. 如何加工重制奶油?	35
28. 如何调制黄油?	36
29. 如何制作葡萄干奶油?	37
30. 炼乳的种类有哪些?	38
31. 如何加工甜炼乳?	39
32. 如何加工淡炼乳?	41
33. 淡炼乳为什么会凝固? 怎样避免?	44
34. 乳粉有哪些种类?	45
35. 全脂乳粉加工的技术要点有哪些?	46
36. 脱脂乳粉加工过程中应注意哪些问题?	48

37. 生产调制乳粉时应注意哪些方面?	49
38. 婴儿用调制乳粉可从哪些方面对脂肪进行 调整?	50
39. 如何制作胡萝卜奶粉?	51
40. 如何制作龙眼奶粉?	54
41. 如何制作荔枝奶粉?	55
42. 如何调制奶油粉?	57
43. 凝固型酸乳的加工流程和技术要点是什么?	58
44. 凝固型酸牛奶为什么会凝固性差? 如何避免? ...	61
45. 凝固型酸牛奶出现不良风味的主要原因是什么? 如何避免?	64
46. 搅拌型酸乳的加工流程和技术要点是什么?	65
47. 搅拌型酸牛奶出现不良风味的主要原因是什么? 如何避免?	68
48. 家庭如何自制酸奶?	69
49. 如何制作玉米酸奶?	70
50. 如何制作南瓜牛奶乳酸菌复合饮料?	71
51. 如何用红薯制酸奶?	72
52. 银耳枣汁酸奶的加工要点有哪些?	73
53. 如何制作葡萄酸牛奶?	75
54. 生产活性乳有哪些技术要点?	76

55. 活性乳在生产和贮藏过程中会遇到哪些质量问题? 如何避免?	77
56. 如何自制奶酪?	79
57. 如何自制农家干酪?	79
58. 如何自制扣碗酪?	81
59. 什么是融化干酪? 怎样加工融化干酪?	82
60. 如何自制鸡蛋酸乳酪?	83
61. 如何制作奶酪粉?	84
62. 如何加工干酪素?	85
63. 如何调制果汁蛋乳?	89
64. 如何调制芹菜牛奶?	89
65. 如何制作山楂奶皮卷?	89
66. 如何调制强力牛乳?	91
67. 如何制作板栗果乳?	92
68. 如何调制南瓜牛乳?	93
69. 番木瓜果奶的加工要点是什么?	94
70. 如何制作冰糖奶豆腐?	95
71. 乳制品包装的目的是什么?	96
72. 对乳制品常用的包装材料有什么要求?	98
73. 不同乳制品对包装有什么不同要求?	98

1. 乳有哪些营养价值？

乳是一种全价营养食品。它不仅具有人体所需的各种营养素，而且极易被人体消化吸收。当婴儿因母乳不足或因故不能哺乳时，经适当调配，可使牛乳成分接近母乳，成为最理想的代乳食品。以牛乳为例，其各主要成分的价值及特点为：

(1) 乳脂肪。牛乳脂肪的熔点低于人的体温，且它本身又具备很好的乳化状态，因此，乳脂肪的消化吸收率很高。乳脂肪是脂溶性维生素重要的来源，其中维生素 A 和胡萝卜素含量很高，胡萝卜素被人体吸收后可以转化形成维生素 A，这就是牛乳略呈微黄色的原因。乳脂肪提供热量略占牛乳的一半。

(2) 蛋白质。牛乳蛋白质大致可分为酪蛋白和乳清蛋白两部分，酪蛋白约占牛乳蛋白质总量的 86%，多以酪蛋白钙形式存在。乳清蛋白包含乳白蛋白和乳球蛋白，前者占乳蛋白质总量的 9%，后者占 3%。

牛乳蛋白质是完全蛋白质，它含有一切人体所必需的氨基酸，它的消化率比植物蛋白质高，本身就是一种能源。

(3) 乳糖。乳糖是哺乳动物乳汁中特有的成分，属

于碳水化合物，但它的营养价值大大超过了一般碳水化合物。乳糖在乳中呈溶解状态，当一分子乳糖水解时可分解成一分子葡萄糖和一分子半乳糖。半乳糖能促进脑苷脂类和黏多糖类的生长，对幼儿的智力发育有着重要意义。

此外，乳糖还关系到钙的代谢，婴儿食物中添加乳糖可促进钙的吸收。乳糖的另一个特点是能促进人肠道内有益菌——乳酸菌的生长，从而抑制肠道内有害细菌的生长繁殖。乳糖也是给人体提供能量、维持体温的一种物质。

2. 牛乳有哪些种类？

在泌乳期中，乳的成分会发生变化，按照这种变化通常把乳分为初乳、常乳和末乳三种。另外，我们把受外界因素影响（如掺假）使乳产生特殊变化的乳称为异常乳。

（1）初乳。母牛产犊后一周内分泌的乳叫初乳。初乳加热时形成凝块，同时含有大量的嗜菌体，所以不能做原料乳。

（2）常乳。母牛产犊一周以后，牛乳成分和性质基本稳定，从这开始到干奶前的牛乳叫常乳。常乳是用来

作为乳品生产的原料乳。

(3) 末乳。末乳也叫老乳，是母牛停止泌乳前一周左右分泌的乳。末乳具有苦而微咸的味道，并带有油脂氧化味，所以也不能作为原料乳。

凡是不能饮用或不能用作生产乳制品的乳都叫异常乳。初乳、末乳都可叫异常乳。异常乳种类很多，而且变化也很复杂。但无论哪一种异常乳，都不能作为生产乳制品的原料乳。

3. 微生物污染乳主要有哪些途径？

微生物可以从原料乳、加工过程、成品消费等各个环节对乳和乳制品造成污染。了解乳中微生物的污染途径，可以做到主动控制微生物的污染，从而提高鲜乳和乳制品的质量。

(1) 乳房内微生物的污染。从健康乳牛的乳房中挤出的鲜乳并不是无菌的。一些小球菌属、链球菌属、棒状杆菌属和乳杆菌属等细菌都可以从乳头端部侵入乳头管，并在乳头管及其分支处形成菌块栓塞，因此，最先挤出的少数乳液中微生物的数量最多，一般应将这部分乳液弃去或单独存放，另行处理。此外，人畜共患病的传播也会影响乳牛乳房内的微生物的种类和数量。

(2) 牛体的污染。由于粪便、饲料、牛舍、空气等周围环境的污染。使牛体乳房、腹部以及其他部分附着有大量细菌。牛体皮肤表面由于直接暴露于空气中，含有的细菌数会高很多，当被粪便和饲料等污染后，微生物数量还会急剧增加。

(3) 周围环境的污染。牛的粪便、饲料、牛舍卫生、空气、土壤、垫草、贮奶桶、挤乳机、过滤布、洗乳房用布、苍蝇和其他昆虫以及乳液挤出后的保存方式、加工系统、工厂卫生设施等周围环境等都可直接或间接地污染乳液。

(4) 工作人员的污染。工作人员本身的卫生状况和健康状况也会影响鲜乳中微生物的数量。如挤奶员的手、工作服等不清洁，都会将微生物带入乳液中；如果工作人员是病原菌的携带者，那会将病原菌传播到乳液中，造成更大的危害。所以，要定期对工作人员进行卫生教育和健康检查。

4. 如何对原料乳进行预处理？

在乳品工业上，将未经任何加工处理的新鲜乳称为原料乳。制造优质的乳制品，必须选用优质的原料乳。牛乳的预处理是指牛乳在投入生产前为保持牛乳的新鲜

度而采取的一系列措施的总称。

(1) 称重。大、中型乳制品加工厂收奶时以大奶户为主，用收奶罐车进行大批量收购，经检验各项指标合格后用奶泵打入盛乳槽内，采用电子秤计量。而小型加工厂由于受到生产能力的限制，收奶时以小奶户为主，称重时可连同奶桶一起过秤，然后减去奶桶的重量。

(2) 过滤净化。原料乳在验收、称量后必须进行净化，除去乳中的各种杂质，如在挤乳过程中进入牛乳中的尘埃、饲料、粪屑、蚊蝇等物质。净乳的方法有过滤净乳和离心净乳两种。过滤法是简便易行的净乳方法，小型乳品厂多采用，只需在盛乳管上装有不锈金属网加多层纱布进行粗滤，进一步过滤可采用管道过滤器，安装在盛乳槽与乳泵之间即可。

(3) 冷却。经过净化的原料乳应立即冷却到 4°C 左右，以抑制细菌的繁殖，保证在投入生产前牛乳的质量。一般可根据贮藏时间长短选择适宜的冷却温度。原料乳冷却，过去常用表面冷却器（或称冷排），其结构简单，清洗方便，效率很高，但如果乳液暴露于空气中，则容易被污染。

(4) 贮存。为了保证小型乳制品加工厂连续生产的需要，一般工厂的原料乳贮存量应不少于一天的处理量，贮存乳是将冷却的牛乳送到贮乳缸（或贮乳槽内），保持