

社区书屋首选

家常食材科学选购与加工丛书

粮豆食材 科学选购与加工

熊书胜 涂改临 主编



要 数 容 内

家常食材科学选购与加工丛书

粮豆食材科学选购与加工

施能浦 胡七金 主编

金盾出版社

内 容 提 要

粮豆产品是维系生命最重要、最基础的食材。本书重点介绍了稻米、麦面、玉米、高粱、杂粮、薯芋以及豆类等二十类产品的营养价值、保健功能、科学选购、科学保鲜和加工方法,主要包括:粮豆食材资源与食性、粮豆食材的识别与选购、粮豆食材保鲜与贮藏、粮豆食材科学搭配与食品加工等。

本书可帮助广大读者了解我们所食用的粮豆食材的源头,以及它们与健康的密切关系,旨在让家家户户吃出“营养”,吃出“健康”,吃出“安全”。

图书在版编目(CIP)数据

粮豆食材科学选购与加工/施能浦,胡七金主编. —北京:金盾出版社,2013. 8

(家常食材科学选购与加工丛书/施能浦,丁湖广主编)

ISBN 978-7-5082-8376-0

I. ①粮… II. ①施…②胡… III. ①粮食—选购—基本知识②豆制品—选购—基本知识③粮食加工—基本知识④豆制品—食品加工—基本知识 IV. ①F762②TS21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 090803 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)
邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京军迪印刷有限责任公司

装订:兴浩装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:4.5 字数:108 千字

2013 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~7 000 册 定价:12.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

家常食材科学选购与加工丛书编委会

主 任 郑宝东

丛书主编 施能浦 丁湖广

编委会成员(按姓名汉语拼音顺序排列)

丁湖广 丁荣峰 郭德冰 黄 贺

胡七金 施能浦 涂改临 熊书胜

技术依托单位 福建省农林大学食品科学技术
研究所

序

健康长寿是中华民族传统的一句美好的祝词,也是人们终生的愿望与追求。而健康的第一大基础就是“食”,故“民以食为天”流传千古。食材范围广泛,包括粮豆、畜禽、肉、蛋、奶、鱼、蔬菜、瓜果和菇菌类等。世界卫生组织提出要合理膳食,推荐每日健康食谱为“一荤、一菇、一素”。“荤”指的是畜、禽、鱼等动物类食品;“菇”指的是各种食用菌的总称;“素”指的是蔬菜、水果。这种“三三制”饮食结构已成为 21 世纪人类饮食结构调整、合理膳食的向导。

改革开放以来,我国经济发展迅速,尤其是农、林、牧、副、渔产业发展速度较快,产量大幅度增加,绿色食品种类不断增加,为市场提供了大量食材,也为食品加工业提供了丰富的原料。同时,在生产发展过程中,也出现了产品质量安全不达标,或者掺假使杂、鱼目混珠等现象,致使市场食品质量受到影响。随着 2006 年《中华人民共和国农产品质量安全法》的实施,广大民众的食品安全意识增强,对食品质量安全的要求也不断提高,对食材的性能和储藏加工,以及一日三餐膳食结构调整十分关注。

为迎合时代潮流发展和亿万家庭日常生活的实际需要,我们编写了这套丛书。参加编写的作者都是具有扎实理论基础和长期实践经验的资深专家、学者。此套丛书涵盖范围广,涉及粮豆、畜禽、水产、果品、蔬菜、菇菌六大类食材,共 6 册,每册 10 万字左右。丛书通俗易懂、简约大方,内容注重实用性和易操作性,全面介绍了百姓日常

生活所需食材的营养成分和药理功能,商品优劣的识别,家庭实用储藏保鲜与加工技术,以及食物科学搭配,养生食谱的调制厨艺等内容。经过有关专家学者的辛勤耕耘,这套丛书已陆续问世,期望能为普通百姓家庭提供系列的、贴近生活实际的科学知识,改善膳食,提高生活质量!

福建省农林大学食品科学学院院长

福建省农林大学食品科学技术研究所所长

福建省食品添加剂工业协会理事长

福建省营养学会副理事长

福建省食品科学技术学会副理事长

邱宝东

前 言

“民以食为天，食以粮为先”。粮豆是人类有史以来赖以生存的最基本的食材。本书详细介绍了我国稻谷、小麦、玉米、高粱、甘薯、马铃薯、大豆以及其他杂粮的营养成分及保健作用，为消费者选购所需产品提供了科学依据；还介绍了如何通过感官、物理、化学方法正确选购优质、安全的粮豆食材，以及粮豆食材的保鲜方法和加工方法。

现代人对饮食有三大基本需求，即吃得营养，吃得健康，吃得安全。营养专家建议，多吃五谷杂粮，有益身体健康。这是因为五谷杂粮富含人体所需的碳水化合物、蛋白质、脂肪、维生素、膳食纤维以及矿物质元素，是营养的宝库，是人类生存、生命营养补给的基础物质，可吃出“营养”；但因各种作物所含营养元素不同，要相互搭配食用，才能达到膳食结构合理，规避现代病，吃出“健康”；食用五谷杂粮又要注意选材的“安全”性，起码是无公害食品，最好是绿色食品、有机食品，避免农药等有害物质造成中毒，才能吃出“安全”。

本书花费大量时间进行调查、思索、整理，终于编就。在此感谢福建超大现代农业集团为其提供的写作平台。文中援引了粮豆生产者、经营者、食品营养专家、膳食专家的一些材料，在此由衷表示感谢。

限于作者水平，文中错漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 粮豆食材资源与食性	1
一、粮豆食材资源丰富	1
二、粮豆是生命的基本营养要素	2
三、粮豆的保健作用	12
四、粮豆饮食文化的传承与发展	26
第二章 粮豆食材的识别与选购	31
一、粮豆商品类型	31
二、粮豆商品上市的先决条件	44
三、粮豆商品的识别与选购	51
第三章 粮豆食材保鲜与贮藏	68
一、粮豆食材变质原因	68
二、大米及其制品的贮藏	70
三、面粉及其制品的贮藏	72
四、家用玉米及其制品的贮藏	76
五、薯芋的保鲜贮藏	77
六、杂粮的贮藏	79
七、豆类及其制品的贮藏	80
第四章 粮豆食材科学搭配与食品加工	85
一、粮豆产品搭配食用的重要性	85
二、大米类营养保健食品的加工	92
三、麦面类营养保健食品的加工	98
四、玉米营养食品的加工	103

五、高粱食品的加工	105
六、小米食品的加工	108
七、甘薯(地瓜、红薯)营养保健食品的加工	110
八、马铃薯(土豆)营养保健食品的加工	116
九、芋头营养保健食品的加工	118
十、魔芋营养保健食品的加工	120
十一、山药营养保健食品的加工	122
十二、大豆营养保健食品的加工	124
十三、绿豆营养保健食品的加工	129
十四、红小豆营养保健食品的加工	131
十五、豇豆营养保健食品的加工	133

第一章 粮豆食材资源与食性

据分析,中国人饮食中大约有 90% 的热能和 80% 的蛋白质来源于粮食。“民以食为天,食以粮为先”。粮豆是我国 13 亿多人口赖以生存的基本食材来源。

一、粮豆食材资源丰富

我国粮食总产量居世界首位,至 2012 年,实现连续 9 年丰收,为人们日常生活提供了丰富的食材。

(1) **稻谷** 2012 年,我国稻谷播种面积约 30 351 千公顷,总产量达 2.038 亿吨。改革开放以来,水稻单产增长 4.4 倍,优质水稻产量已占稻谷总产量的 72% 以上。早稻由于生育期较短和高温逼熟,米质较差;中稻、单季晚稻及双季晚稻占总产量的 83% 左右,米质较好,是食用选材的主要对象。

(2) **小麦** 我国常年小麦播种面积达 23000 千公顷左右,主要集中在黄淮海流域,占总面积的 75%,总产 1 亿吨左右。全国有 60% 的人以小麦为基本口粮,是北方地区的主粮。过去,我国优质小麦主要靠进口。现在,国产优质小麦已占小麦总产量的 61% 以上,在数量和质量上可代替进口小麦,满足了面粉加工业的需求。

(3) **玉米、高粱** 我国玉米播种面积为 35438 千公顷左右,总产量 2.02 亿吨,主要分布在东北三省和冀鲁豫地区,约占全国玉米产量的 55%;其次分布在河西走廊、广西、云贵川地区。玉米是北方地区的基本口粮,也是养殖业中不可或缺的“饲料大王”。玉米可批量提炼玉米油,有条件的地方还可加工酒精。

我国高粱种植面积为 560 千公顷左右,总产量为 200 万吨左右。高粱除部分地区作搭配食材外,主要用于酿酒。名牌高档酒“金门高粱酒”、“茅台”、“泸州老窖”、“二锅头”以及“汾酒”等都是以优质高粱为原料酿制而成。

(4)甘薯、马铃薯 甘薯在我国常年种植面积近 5000 千公顷,总产近 2000 万吨,面积与总产量均居世界首位。甘薯由于富含多种营养成分,近年来身价倍增,除鲜食外,还可加工成多种多样的“健康食品”、“休闲食品”。

我国马铃薯生产发展很快,种植面积已达 5000 千公顷以上,总产近 1500 万吨。马铃薯营养丰富,除鲜食外,还批量供给“麦当劳”、“肯德基”,以及加工成薯粉和各种各样的休闲食品。

此外,芋头、淮山药、魔芋等芋类产品也有一定面积的种植,是人们改善生活的首选产品。芋类中有许多名优品种,例如厦门槟榔芋、福建福鼎芋头,不仅国内畅销,还销往我国香港特区、东南亚、日本等国家和地区,深受青睐。

(5)杂粮 通常把小米、燕麦(攸麦)、荞麦以及薏米等归类于杂粮,在我国的西藏和北方一些较寒冷地带有较大面积种植,据统计,种植面积达 800 千公顷,总产量为 170 多万吨。此类产品由于具有特殊的保健价值和药用功效,除生产地居民加工成烙饼、面条、面包、糕点等食用外,还初加工成燕麦片等销往各地。

(6)豆类 主要包括大豆、绿豆、红小豆、豇豆等。我国豆类种植面积较大,常年达 12000 千公顷以上,总产量为 2100 万吨左右。其中,大豆种植面积最大,为 9200 千公顷以上,总产量为 1600 万吨左右。大豆是提取植物蛋白和大豆油的重要原料。绿豆具有清凉解毒功能,特别是暑天,人们都爱喝碗绿豆汤或吃点绿豆粥。

二、粮豆是生命的基本营养要素

人们维系生命的三大基本营养要素是淀粉、蛋白质和脂肪。

据分析,中国人大约有 90% 的热能和 80% 的蛋白质由粮豆提供,脂肪主要靠植物油、动物油补充。

(1) 稻谷的营养成分 稻谷不同部位所含的营养成分不同,但总体上以碳水化合物为主,是提供热能的主要来源;蛋白质含量较低,仅在胚及皮层含量较高;脂肪含量则更少,也只在胚及皮层中含量较高。稻谷籽粒主要营养成分见表 1-1。

表 1-1 稻谷籽粒主要营养成分

类别	水分(%)	碳水化合物(%)	蛋白质(%)	脂肪(%)	纤维素(%)	灰分(%)
稻谷	11.7	64.5	8.1	1.8	8.9	5.0
糙米	12.2	74.5	9.1	2.0	1.1	1.1
胚乳	12.4	78.8	7.6	0.3	0.4	0.5
胚	12.4	29.1	21.6	20.7	7.5	8.7
皮层	13.5	35.1	14.8	18.2	9.0	9.4
谷壳	8.5	29.4	3.6	0.9	39.0	18.6

(2) 小麦粉的营养成分 小麦加工成面粉后,由于品种、部位、加工精度及方法不同,其化学成分也不尽相同。特制粉的淀粉含量比标准粉高,而纤维素含量则低,因而更易被人体消化吸收。小麦籽粒、小麦粉及麸皮营养成分见表 1-2。

表 1-2 小麦籽粒、小麦粉及麸皮营养成分

类别	水分(%)	淀粉及糖(%)	蛋白质(%)	脂肪(%)	纤维素(%)	矿物质(%)
小麦籽粒	13.84	68.74	9.42	1.47	4.43	2.07
特制粉	13.68	75.65	9.12	0.90	0.06	0.59
标准粉	13.48	72.57	10.37	1.70	0.79	1.09
麸皮	11.00	58.00	13.00	4.20	10.50	5.30

衡量小麦粉质量的重要指标是面筋的含量。面筋是把小麦粉加水 and 成面团,再用水冲洗掉其中的淀粉、麸皮、水溶性物质,剩下不溶于水的具有延伸性和弹性的物质即为面筋。面筋的组

成主要是蛋白质,占总干重的 86.6%,营养价值高,其中,麦球蛋白占总干重的 43.1%,麦谷蛋白占总干重的 39.1%,清、球蛋白占总干重的 4.4%,其次是糖类(可溶性糖和淀粉)占总干重的 8.59%,脂肪占总干重的 2.8%,灰分占总干重的 2.1%。面筋对面制品的品质起了重要作用。例如面包、馒头的体积和形状与面筋的含量直接相关。筋力强的小麦粉吸水多、弹性大、保气力强,发酵后面团高度大,底面积直径小,内部结构松散均匀,适用于制作面包类食品;筋力弱的小麦粉面团吸水少,弹性弱,保气能力差、发酵后流散面积大,高度小,仅适用于制作饼干或糕点。面筋含量多少主要取决于小麦品种,一般硬质小麦不仅蛋白质含量高,而且品质好;其次是储藏条件也会影响面筋的含量与品质。因此,在选购面粉时应特别注意面筋的含量与质量。

小麦粉还含有人体不可缺少的其他营养元素。脂肪的含量视加工精度而不同,一般高精度的特制粉脂肪含量仅为 0.7%~1.4%,低精度的标准粉脂肪含量为 1.4%~1.8%。纤维素被视为第七营养元素,能促进胃肠蠕动,刺激消化腺分泌消化液,预防结肠癌等。小麦粉纤维素含量高低因加工精度而不同。加工精度(出粉率)为 75%时,纤维素含量极少;精度达 90%时,纤维素为 1.0%;精度达 100%(全粉)时,纤维素含量为 1.95%。小麦粉中还含有多种矿物质,如磷、钾、镁、钙、钠、铁、铜等营养元素,还含有较多的 B 族维生素,主要集中在胚芽、糊粉层和皮层中,加工后使维生素减少。标准粉一般出粉率在 80%~82%,维生素 B₁、维生素 E 保存率为 95%,而维生素 B₂ 保存率仅为 50%;特制粉一般出粉率为 70%,维生素 B₁ 保存率约为 10%,维生素 E 保存率约为 60%,维生素 B₂ 保存率约为 35%。从营养角度上看,似不宜吃太多的特制粉。

(3) 玉米、高粱的营养成分

① 玉米的营养成分。玉米又名苞谷、棒子、六谷,是我国北方

等地区的主粮之一,又是“饲料大王”,其淀粉、蛋白质、脂肪以及纤维素、磷、钙、镁等含量丰富,且较全面。每 100 克玉米含热量 106 千卡、纤维素 2.9 克、蛋白质 4.0 克、脂肪 1.2 克、碳水化合物 22.6 克,还含矿物质元素和维生素等,消化率达 90%。玉米 22 个品种营养成分见表 1-3。

表 1-3 玉米 22 个品种营养成分

类别	水分 (%)	总淀粉 (%)	粗蛋白 质(%)	粗脂肪 (%)	中性洗涤 纤维(%)	酸性洗涤 纤维(%)	总磷 (%)	钙 (%)	粗灰分 (%)
平均值	11.51	72.50	8.18	4.05	7.41	2.07	0.14	0.10	1.40
变幅	11.15~	71.97~	7.62~	3.52~	6.74~	1.71~	0.11~	0.00~	1.16~
	14.17	73.40	8.61	4.50	8.71	2.54	0.22	0.02	1.92

②高粱的营养价值。高粱在我国、朝鲜、俄罗斯,以及印度、非洲等皆为食粮之一,许多名酒都以高粱为原料,其营养成分较丰富。高粱营养成分见表 1-4。

表 1-4 高粱营养成分 (每 100 克含量)

项目	单位	含量	项目	单位	含量
水分	克	11.40	钙(Ca)	毫克	7.00
碳水化合物	克	75.60	磷(P)	毫克	188.00
蛋白质	克	8.40	铁(Fe)	毫克	4.10
脂肪	克	2.70	硫胺素	毫克	2.26
粗纤维	克	0.60	核黄素	毫克	0.09
灰分	克	1.30	烟酸	毫克	1.50

高粱籽粒中的碳水化合物含量约占总量的 3/4,是热能的主要来源;蛋白质中的亮氨酸和缬氨酸的含量略高于玉米,而精氨酸又略低于玉米,其他氨基酸与玉米大致相等;脂肪酸的含量略低于玉米。

（4）甘薯、马铃薯的营养成分

①甘薯的营养成分。甘薯除富含淀粉和可溶性糖外，还含有蛋白质、脂肪，更为重要的是含有多种维生素、纤维素和矿物质无机盐。据报道，维生素 B₁、维生素 B₂ 含量为米、面的 2 倍；维生素 E 含量为小麦的 9.5 倍，纤维素含量为米、面的 10 倍；维生素 A、维生素 C 的含量也比米面高，蛋白质的含量一般在 2.24%~12.21%。鲜甘薯营养成分见表 1-5。

表 1-5 鲜甘薯营养成分（每 100 克含量）

项目	单位	含量	项目	单位	含量
糖	克	29.00	铁(Fe)	毫克	0.40
蛋白质	克	11.40	胡萝卜素	毫克	1.31
脂肪	克	0.20	维生素 B ₁	毫克	0.12
纤维素	克	0.50	维生素 B ₂	毫克	0.04
无机盐	克	0.90	烟酸	毫克	0.50
钙(Ca)	毫克	18.00	维生素 C	毫克	300.00
磷(P)	毫克	20.00			

②马铃薯的营养成分。马铃薯营养成分因品种而异，还与土壤、气候、耕作技术、储存条件等因素密切相关。其淀粉含量较高，约占块茎干物质的 9.0%~20.0%，维生素 C 是苹果的 10 倍，B 族维生素是苹果的 4 倍。马铃薯块茎营养成分见表 1-6。

表 1-6 马铃薯块茎营养成分（每 100 克含量）

项目	单位	含量	项目	单位	含量
水分	克	63.2~86.9	钙	毫克	11~60
淀粉	克	9~20	磷	毫克	15~68
蛋白质	克	1.5~2.3	铁	毫克	0.4~4.8
脂肪	克	0.1~1.1	硫胺素	毫克	0.03~0.07
粗纤维	克	0.6~0.8	核黄素	毫克	0.03~0.11
无机盐	克	0.9	烟酸	毫克	0.4~1.1

(5) 杂粮的营养成分 这里主要列举四种杂粮。

①小米的营养成分。小米亦称粟米、谷子等,从夏商周年代就有种植,是古代的主要粮食之一。其营养价值比米、面高,还具有保健功能。早在《本草纲目》中就有记载,小米“治反胃热痢,煮粥食,益丹田,补虚损,开肠胃”。小米蛋白质和碳水化合物含量比大米高,所含维生素 B₁ 居粮食之首,维生素 B₂ 含量也较高。小米营养成分见表 1-7。

表 1-7 小米营养成分 (每 100 克含量)

项目	单位	含量	项目	单位	含量
糖类	克	72.80	磷	毫克	240.00
蛋白质	克	9.70	铁	毫克	4.70
脂肪	克	3.50	镁	毫克	93.10
胡萝卜素	毫克	0.19	铜	毫克	5.50
维生素 B ₁	毫克	0.57	锰	毫克	9.50
维生素 B ₂	毫克	1.12	锌	毫克	25.00
烟酸	毫克	1.60	硒	毫克	45.00
钙	毫克	29.00	碘	毫克	8.00

②荞麦的营养成分。荞麦起源于中国,栽培历史极为悠久。荞麦是粮食,但不是禾本科作物,属双子叶的蓼科植物,特适于干旱丘陵地区和凉爽的气候地带栽培,故主要分布在中国北方、欧洲、加拿大、美国、白俄罗斯以及亚洲的其他国家较贫瘠地带。为什么荞麦的栽培持久不衰,分布又广呢?这是由于荞麦营养丰富,且具有特殊的保健功能,特别是苦荞麦,对冠心病、高血压、糖尿病以及抗氧化等有较好的保健作用。荞麦营养成分见表 1-8。

表 1-8 荞麦营养成分 (每 100 克含量)

项目	单位	含量	项目	单位	含量
碳水化合物	克	60.20	磷	毫克	244.00
蛋白质	克	9.70	硒	微克	5.57
脂肪	克	2.70	胡萝卜素	微克	2.3
膳食纤维	克	5.80	视黄醇当量	微克	19.3
钙	毫克	39.00	硫胺素	毫克	0.32
镁	毫克	94.00	核黄素	毫克	0.21
铁	毫克	4.40	烟酸	毫克	1.5
钾	毫克	32.00	维生素 E	毫克	1.73

③燕麦的营养成分。燕麦又名雀麦、野麦、莠麦、玉麦、铃铛麦等。燕麦分为带稃型和裸粒型两大类,主要分布在我国内蒙古、河北、河南、山西等省、自治区。其栽培习性喜凉爽湿润,又不耐寒。燕麦营养价值高,且具有保健作用。美国评出十大健康食品中,燕麦位居第 5 位。其蛋白质、脂肪、淀粉以及磷、铁、钙等含量与米、面等 8 种粮食作物相比,均名列前茅;膳食纤维含量分别为小麦、玉米的 4.7 倍和 7.7 倍;B 族维生素、烟酸、叶酸、泛酸等含量比较丰富,特别是维生素 E,每百克含量高达 3.07 毫克;更为特别的是燕麦粉中还含有其他各类食粮中所缺乏的皂苷(人参的主要成分)。所以,燕麦粉备受青睐。燕麦营养成分见表 1-9。

④薏米的营养成分。薏米又名薏仁、薏苡仁、苡米、土玉米等,在我国贵州、福建、河北、辽宁等地种植,历史悠久,种植面积较大。薏米的消费市场之所以经久不衰,是因为其具有丰富而独特的营养素,不仅有食用价值,而且有保健和药用价值。薏米,含有较高的蛋白质,其中,含有 8 种人体必需的氨基酸,且其比例接近人体需求,而且含有丰富的 B 族维生素、矿物质和膳食纤维。薏米营养成分见表 1-10。