

粮油商品知识



LIANGYOU · SHANGPIN · ZHISHI

福建省建阳地区粮食学校 主编 中国财政经济出版社

粮 油 商 品 知 识

福建省建阳地区粮食学校 主编

中国财政经济出版社

粮 油 商 品 知 识

福建省建阳地区粮食学校 主编

*

中国财政经济出版社出版

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京印刷二厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 9.5印张 194,000字

1984年8月第1版 1984年8月北京第1次印刷

印数：1—12,000

统一书号：15166·134 定价：0.90元

目 录

编者的话	(1)
------------	-------

第一章 概 述	(4)
---------------	-------

第一节 粮油商品的分类	(4)
-------------------	-------

第二节 粮油的主要成分与其营养	(8)
-----------------------	-------

第三节 粮油的生理变化	(24)
-------------------	--------

第二章 小麦、小麦粉和面制品	(29)
----------------------	--------

第一节 小 麦	(29)
---------------	--------

第二节 小麦粉	(45)
---------------	--------

第三节 面制品	(56)
---------------	--------

第三章 稻谷、大米和米制品	(66)
---------------------	--------

第一节 稻 谷	(66)
---------------	--------

第二节 大 米	(82)
---------------	--------

第三节 大米制品	(96)
----------------	--------

第四章 玉米、玉米粉和玉米食品	(99)
-----------------------	--------

第一节 玉米(玉蜀黍)	(99)
-------------------	--------

第二节	玉米粉和玉米糝	(110)
第三节	玉米食品	(116)
第五章	大豆及其经济价值	(118)
第一节	大豆	(118)
第二节	大豆的营养价值和经济用途	(129)
第六章	杂粮	(138)
第一节	高粱和高粱米	(138)
第二节	粟(谷子)和小米	(146)
第三节	大麦、元麦(青稞)和大麦粉	(154)
第四节	燕麦(莜麦)和莜麦粉	(160)
第五节	荞麦和荞麦粉	(167)
第六节	禾谷类其他杂粮	(172)
第七节	豆类杂粮	(177)
第七章	薯类	(190)
第一节	甘薯	(190)
第二节	马铃薯	(200)
第三节	其他薯类	(207)
第八章	食用油料和食用油品	(211)
第一节	花生和花生油	(211)
第二节	油菜子和菜子油	(225)
第三节	芝麻和芝麻油	(234)

第四节	棉子和棉子油	(241)
第五节	向日葵子和葵花子油	(248)
第六节	亚麻和亚麻子油	(254)
第七节	油茶子和茶子油	(258)
第八节	大豆油和谷物油品	(263)
第九节	其他食用油料和油品	(268)
第九章 非食用油料和非食用油脂		(280)
第一节	蓖麻和蓖麻油	(280)
第二节	油桐子和桐油	(283)
第三节	乌柏子、皮油、梓油和木油	(287)
第四节	漆子、漆油和漆蜡	(291)
附表		(295)

编 者 的 话

粮食（指原粮）和油料从田间收获后，一部分作为农村社员口粮、饲料和种子留用；一部分进入流通领域，即经粮食部门收购、加工、储运、销售，满足军需民食、出口贸易和工商行业的需要。进入流通领域的这部分粮油，即为商品粮油。

粮油商品与其他商品相比，有其自身的特点。

首先，粮油商品是人们日常生活的主食，是入口的商品。正因为是吃的商品，广大消费者所关心的是粮油的品质，即吃什么样的粮油，有什么样的营养，以及如何吃法等。在我国民间，广泛流传“健身食品”的说法。所谓“健身食品”，就是根据各种食物的营养成分，合理搭配膳食，以满足各种人的不同营养需要。《粮油商品知识》正是从人们的主食着眼，重点分析与研究各种粮油的营养成分、营养特点以及如何吃好、用好粮油，以便适应我国人民日益提高的物质生活的需要。

其次，粮油商品是活的物质，在储存与经营过程中，要发生生理生化变化。一颗粮粒，是一株幼苗的种子，在储存期间要进行呼吸、后熟等生理生化变化；即便是成品粮（如大米、小麦粉），虽然破坏了粮粒的完整性，但其残存的种皮、

胚中含有活的细胞，仍要发生生理变化。这些变化，一方面，是因粮油生活力的存在，对维持粮油生命、改善粮油品质是有利的；另一方面，这种生活力又是以消耗本身的营养物质为基础，造成干物质的损耗和发热霉变的机会。因此《粮油商品知识》研究的另一个重要问题，既要维持粮油的生活力，为广大消费者提供新鲜可口的粮油食品；又要控制其生活力，以便保持商品的相对稳定状态，减少粮油损失（包括发热霉变）。

第三，由于我国幅员辽阔，自然条件各异，各地所生产的粮油商品种类繁多，质量也千差万别。例如，同是小麦，北方所产的小麦比南方所产的小麦皮薄、出粉率高，质量要好些；同一地区，由于小麦品种不同，其质量也不相同。因而《粮油商品知识》也要分析与研究粮油的产区分布、品种、外观形态和组织结构等内容，以便鉴别产品质量，更好地做好购、销、调、存、加（工）等工作，为工农业生产和人民生活服务。

由于粮油商品具有上述的一些特点，客观上就形成了《粮油商品知识》的独立体系。它既不同于植物学、营养与卫生学、粮食储藏、粮食经济地理等，但又与这些学科有联系，是在这些学科的基础上独立出来的，并按粮油商品的特性而加以系统化。本书涉及的主要内容有：粮油商品的起源、生产概况、外观形态、组织结构、品种、质量标准、营养成分与营养特点、经济价值以及储藏特性等。在编排的方法上，以国家颁布的粮油商品目录为基础，结合粮食部门经营量的大小，分品种介绍。

当然，这样的体例安排及其内容的取舍，可能有些不太合理，书中也难免存在一些问题。因而，我们诚恳地希望，通过本书的出版，能够得到广大读者的批评、指正，使《粮油商品知识》进一步完善起来。

本书由福建省建阳地区粮食学校、浙江省金华粮食学校和内蒙古自治区乌盟粮食学校联合编写，福建省建阳地区粮食学校主编。参加编写的同志：第四、六章，由内蒙古自治区乌盟粮食学校高贵全编写；其余七章，由福建省建阳地区粮食学校林治编写；书中有关粮油储藏特性部分，由浙江省金华粮校张大洲编写。全书由林治同志总纂。

此书是从一九八〇年开始编写的。在前后三年多的编写过程中，曾召开四次书稿讨论会，广泛征求意见。对本书提出过修改意见和参加审稿的有：福建、江西、江苏省镇江、安徽省蚌埠、天津、内蒙等省、市（区）粮食学校的有关老师，以及无锡轻工业学院副院长朱宝镛教授，南京粮食经济学院高修吾副教授，郑州粮食学院周定谷，福建省粮食厅张鸿朋、方跃添和建阳地区粮食学校林石牛等同志。福建省粮食厅积极支持本书的编写，除提供大量的资料外，每次书稿讨论会还派员参加指导。在此，一并表示感谢！

本书经商业部教育司推荐，可作为中等粮食学校和职工培训的试用教材。

一九八三年十一月

第一章 概 述

第一节 粮油商品的分类

粮油商品来自于农业生产部门，但在分类上，又不完全同于农业部门。农业部门通常是按照农作物在国民经济中的用途，并兼顾其植物学方面的特点来分类的。一般分为三类，即粮食作物、经济作物和其他作物。粮食作物又分为禾谷类、豆菽类和薯类。同样，经济作物和其他作物也进行了细分。国家粮食部门的分类方法，除了根据粮油商品性质和主要经济用途外，还考虑了消费者的习惯及经营管理的方便，一般把粮油商品分为：粮食，油料与油品，粮油副产品三大类。

一、粮 食 商 品

粮食商品，包括原粮与成品粮。

(一) 原 粮

原粮是指收获后尚未经过加工的作物子粒，有的地区称之为“带皮粮”。主要种类有：

1. 小麦：包括各类冬小麦和春小麦。
2. 稻谷：包括籼稻、粳稻、籼糯稻及粳糯稻。
3. 大豆：包括黄大豆、青大豆、黑大豆及豆饼。

4. 杂粮：包括各类玉米、高粱、粟（谷子）、黍、稷、薏苡、莠麦（燕麦）、大麦、黑麦、荞麦以及小豆、绿豆、蚕豆、豌豆等（由于玉米产量高，经营数量大，本书将玉米从杂粮中提出来，单列一章）。

5. 薯类：包括甘薯、马铃薯、木薯以及各类薯干、薯淀粉等。

（二）成品粮

成品粮是由原粮经碾、磨加工而成，并符合一定标准的粮食。由于它可以直接用于制作各种食品，所以群众又称之为“下锅粮”。成品粮的分类与排列顺序与原粮相同，所不同的是把谷物变成面粉、米或楂。如小麦变成为小麦粉，稻谷变成为大米，玉米变成为玉米粉或玉米楂等等。豆类和薯类不经加工亦可供人食用，所以它们既算原粮，又算成品粮。

二、油料与油品

油料，是植物制油原料的统称。从植物学的观点看，任何一种植物都含有或多或少的脂肪，但从经济价值上看，并非一切植物都可作为油料。在经营管理上，一般只把含有丰富脂肪，并有实际工业生产价值的植物的某些部分器官称为油料。如大豆、棉花、芝麻、油菜的种子；花生、椰子的果仁；油棕、油橄榄的果实；油莎豆的地下块茎；玉米、小麦的胚；稻谷的米糠等等都是常见的油料。

油品，指油料经过加工后得到的油脂。严格地说，油和脂是有区别的。一般在常温下呈液态的称为油；呈固态或半固态的称为脂。不过，因为两者的界限很难划分，并且大多数

植物脂肪在常温下都呈液态，所以习惯上把植物油品简称为植物油。

(一) 油 料

商品油料，根据其化学性质及经济用途可分为食用油料和非食用油料两类。

1. 食用油料：指可用于提取食用油脂的制油原料。如大豆、花生、棉子、芝麻、油菜子、油茶子、葵花子、亚麻子、苏子、椰子、油棕果、油棕仁、橡胶子、海棠果、油橄榄、油莎豆、红花子以及玉米胚、小麦胚、米糠等。食用油料占油料生产总量的绝大部分。

2. 非食用油料：指因有怪味或毒素，提取的油脂不宜供人食用的油料。如油桐子、乌桕子、蓖麻子等。漆树子榨出的油可以供食用，但因沿袭了长期以来的分类习惯，在目前粮食部门的商品目录中仍把它归入非食用油料。

油料的分类方法，还可以按植物的来源分类。一般分为木本油料与草本油料。凡是乔木或灌木所生产的油料，都称之为木本油料，如油茶、油桐、油橄榄等；凡是草本植物所生产的油料，称之为草本油料，如芝麻、花生、油菜子等。草本油料是油料的主要来源，在我国的油料中，草本油料约占90%。

(二) 油 品

我国人民食用的油品，主要是植物油。按照植物油的性质，可分为食用油和非食用油。

1. 食用油品：指可供人食用的各种植物油脂，主要品种有大豆油、花生油、棉子油（精炼）、芝麻油、菜子油、

茶子油、葵花子油等。

2. 非食用油品：指不供人食用的各种植物油脂，主要有桐油、木油、柏油、梓油、蓖麻油等。其主要用途，是作工业原料。

油品的分类方法，还可以按植物油脂的碘价分类。油脂的碘价（每百克脂肪或脂肪酸吸收碘的克数，又称碘值）越高，越容易干燥；碘价越低，越不容易干燥。按照碘价的高低，通常把植物油分为干性油、半干性油和不干性油。

干性油：碘价在130以上，在空气和阳光下会很快凝固，结成硬膜，适于制做油漆、涂料、油墨、绘画颜料等。如亚麻油、大麻油、苏子油、向日葵油以及桐油等均属于干性油。

半干性油：碘价在100—130之间，在空气和阳光下结膜缓慢，适于食用和一般工业用。如菜油、棉子油、芝麻油、大豆油等。

不干性油：碘价在100以下，在空气和阳光下极难结膜或不结膜，适于做机械润滑油、上等肥皂和纺织用油、化妆品等。如蓖麻油、茶子油、花生油、橄榄油等。

此外，目前粮食部门除经营成品粮油外，还经营粮油食品。这些粮油食品，还刚开始生产，经营的时间不长，全国没有统一的分类标准。现根据各地生产与经营的品种，大致分如下几种：

复制品：以粮油为主要原料，加工制作而成。如各式挂面、切面、米粉干、馄饨皮等。这些复制品不能直接食用，要经过烹饪后，加以各种配料，才能食用。

熟食品：以粮油为主要原料，加工制成的各种可供直接

食用的主食品，如馒头、大饼、包子、油炸食品（油条、油饼等）以及方便面、方便饭等。

糕点：以粮油为主要原料制成的各种饼干、蛋糕、饴糖、点心等。这类食品，目前粮食部门经营不多，主要由轻工食品部门生产，商业部门经营。

三、粮 油 副 产 品

粮油原料在加工后，除得到成品粮及油脂之外，还有许多副产品。这些副产品不仅数量大，而且综合利用的价值高。

粮食副产品有：麸皮、米粃、米糠等。从米糠中提取的米糠油，含亚油酸29—42%，有降低胆固醇的功效，是高血压病人的理想食用油。

油脂副产品，包括各种油饼和油粕。油饼和油粕中含有丰富的蛋白质，经加工提炼后可制成植物蛋白，供人食用。未经加工的各种油饼、油粕，是农作物生长的良好肥料。花生、米糠等的无毒饼粕，还是牲畜的优质饲料。

大豆榨油后的豆饼（含有大量的蛋白质），不包括在粮油副产品中，仍属于粮食。

第二节 粮油的主要成分与其营养

人类的生存，除了需要阳光、空气外，还需要各种营养物质。粮油中含有丰富的营养素，是我国人民摄取营养的主要来源。粮油中的主要成分有糖类（碳水化合物）、蛋白质、

脂肪、维生素和矿物质等。这些营养素被人摄食后，能满足人体所需的能量以及维持人体的正常生长和发育。

一、糖 类

糖类物质是粮油中最主要的化学成分，约占禾谷粮食中各种化学物质总量的62.2%—76.6%，占豆类作物种子中各种化学物质总量的22%—53.6%。在薯类块根、块茎及油料作物的种子中，糖类物质也占有相当大的比例。

糖类物质是作物叶绿素光合作用的产物，主要由碳、氢、氧三种元素组成。糖类物质的分子通式写成 $C_x(H_2O)_y$ ，其中所含氢(H)与氧(O)的比例和水(H_2O)一样，所以又称碳水化合物。根据糖类物质的化学成分与特性，可分为单糖、低聚糖和多糖三类。

(一) 单 糖

单糖是不能被水解的可溶性简单糖类。单糖的种类很多，主要有葡萄糖和果糖。单糖不必经过消化就能被人体吸收，特别是葡萄糖可注入血液直接供人体各个器官利用。不过粮食中所含的单糖很少，人体主要是通过把粮食中的淀粉等多糖转化成单糖来满足自己的需要。

(二) 低聚糖

低聚糖是由十个以下单糖分子缩合而成的复杂糖类。低聚糖大都溶于水、有甜味，粮食中最重要的低聚糖是蔗糖和麦芽糖。人体不能直接吸收利用低聚糖，但能把它消化水解成单糖后吸收利用。在正常的粮食中低聚糖的含量也不多，低聚糖一般储藏在胚部以及果皮、种皮和糊粉层中。当粮食发

芽时，多糖会转化成低聚糖和单糖，使粮食的口感变甜而其他方面的食用品质则变差。

(三) 多 糖

多糖是由许多单糖分子缩合而成的不溶于水的复杂糖类。粮食中最重要的多糖是淀粉，其含量约占禾谷类粮食的80%左右。

按照淀粉的分子结构可分为直链淀粉与支链淀粉两类。

直链淀粉的分子量较小，如遇碘液呈蓝色反应，它可溶于60—80℃的热水中，形成粘度较小的溶液。在溶液冷却后，直链淀粉即沉淀。

支链淀粉的分子量较大，遇碘液呈紫红色反应，它不溶于60—80℃的热水，但在高温或加压的条件下可溶于水中并生成粘度大、冷却后也不沉淀的胶体溶液。

直链淀粉与支链淀粉一般同时存在于粮食中。由于各种粮食中所含直链与支链淀粉的比例不同，而使粮食的食用品质也不同。含直链淀粉较多的粮食品种（如籼米），煮熟所需时间较长，煮熟后的食品结构松散，质地较硬，粘度较小，口感干燥并且较易回生。含支链淀粉较多的粮食（如糯米），煮熟后质地柔软，粘性强，口感油润并且不易回生。

按照淀粉的食用品质和营养价值可分为生淀粉和熟淀粉两类。生淀粉也称为 β 淀粉，呈颗粒状态，不溶于水，人体很难消化吸收。当生淀粉受热到一定程度，便开始糊化，变成熟淀粉。熟淀粉也称为 α 淀粉，它很容易被唾液酶、胰肠淀粉酶及胰、肠麦芽糖酶水解为葡萄糖，被人体吸收利用。生淀粉变为熟淀粉的过程称为淀粉的 α 化。熟淀粉不仅食用

品质好，而且人体消化吸收率可高达98%。不过，熟淀粉在冷却后会逐渐又变成不容易消化的 β 淀粉，这种现象称为淀粉的回生或老化。淀粉回生后，不仅使食品的消化率降低，而且使食品硬化，口感干燥，食味变劣。

除了淀粉之外，粮食中的多糖主要还有纤维素、半纤维素及少量果胶物质。这些物质，人体不能消化吸收。

人们日常膳食中，可被消化吸收的糖类物质是提供能量的主要来源。每克糖类在人体氧化后可放出4.1千卡的热量。我国多数群众所需总能量的60—80%是靠淀粉等糖类提供的。糖类还能帮助脂肪的新陈代谢，人体摄入的糖类如果暂时消耗不掉，可在体内转化为脂肪和糖元，作为能量储备起来。

当膳食中可消化的糖类不足时，人体只好通过分解自身的脂肪和蛋白质来取得能量，从而导致肌肉和内脏萎缩、消瘦、乏力、体重减轻。如果严重缺糖，可能危及生命。长期过多摄食糖类物质，对身体健康也不利。它会使皮下脂肪大量增加，并可能引起肥胖、糖尿病、龋齿、动脉硬化、心肌梗塞等疾病。

不能被消化的纤维素、半纤维素及果胶等糖类物质，虽然不能直接为人体提供营养素，但是膳食中含有这些适量的物质，可使肠道保持一定的充盈度并增进胃肠蠕动和消化液分泌，缩短粪便在肠道内滞留的时间，减少病菌及毒素对肠壁的刺激，预防大肠肿瘤的发病。不过，当粮食中纤维素、半纤维素含量过多时，则会妨碍人体对脂肪、蛋白质、淀粉和矿物质的消化吸收，并影响食用品质。