

高等商业院校試用教材

副食品商品学

(蔬菜果品)

第一分册

黑龙江人民出版社

副食品商品学

(蔬菜果品)

第一分册

中华人民共和国
商业部 教材编审委员会編

黑龙江人民出版社

1962年·哈尔滨

副食品商品学

(蔬菜·果品)

第一分册

中华人民共和国
商 业 部 教材编审委员会编

黑龙江人民出版社出版 (哈爾濱道里森林街14-5號) 黑龍江省書刊出版業營業許可證黑出字第001號

哈爾濱鐵路印刷廠印刷 黑龍江省新華書店發行

開本 787×1092 毫米 $\frac{1}{25}$ ·印張 $16\frac{11}{25}$ ·字數350,000·印數2,001-4,500

1962年8月第1版 1964年2月第2次印刷

總號: 1146

統一書號: 4093·173 定價: (8) 二元五角

前 言

“副食品商品学”全书共分四册。第一册蔬菜、果品；第二册肉品、蛋品；第三册烟、酒、茶；第四册糖果、糕点。

“副食品商品学”可作为高等商业院、校食品商品学专业的试用教材，同时也可供高等和中等商业学校烹饪、农产品采购与加工等专业的师生和商业系统有关业务人员的参考。

本书为第一分册，共分四篇：第一篇主要叙述菜果的化学成分及其变化、贮藏原理、贮藏方式和管理技术，是全书的基本理论部分；第二篇主要叙述蔬菜的生长发育特性和排开播种，周年供应的主要措施，蔬菜的包装和运输，蔬菜的分类和我国蔬菜的主要种类及其品质特点；第三篇主要叙述果树的生物学特性和主要的栽培技术，我国果品的资源分布和果品的分类，果品的采收、分级、包装、运输和我国的主要果品及其品质特点；第四篇主要介绍菜果的加工制品，包括干菜、干果、腌酱渍菜，果实的糖制品及豆制品、淀粉和粉丝等。

本书是在1960年我部委托北京市副食品商业局邀请和组织了中国人民大学商品学教研室，黑龙江商学院食品教研室，北京市蔬菜公司，北京市糖业果品公司，天津市糖业果品公司，浙江省商业厅食品局，广东省商业厅菜果处等单位的教师和业务人员编写的“副食品商品学”蔬菜果品部分的基础上，于1961年，根据中央关于解决高等学校和中等专业学校教材问题的指示，经中国人民大学商品学教研室和黑龙江商学院食品教研室部分同志进行了审查加工，并且按着教材的要求，在体系和内容上作了较多的修改和补充。1960年参加编写蔬菜部分的人员有：何云章、曾展淮、吴孟、唐炳坤、苏澍之、田国荣、苗祝华、穆喜成、陈雁如、李兆伦等同志；参加编写果品部分的人员有：边学沂、曾昭才、

吳紹曾、夏一銘、張興華、趙玉和、劉唯正、王如模、鄭繼舜等同志；今年參加審查加工的人員有：王直夫、曾縱野、曾展淮、吳孟、王慶玉、鄭繼舜、姜汝煒等同志。我部榮蔬果品局孫健、錢繼業、王瑞甫、楊承梓等同志對本書提供了許多意見並參加了某些章節的編審工作。

本書着重反映我國商業實踐中榮果經營管理的先進經驗，同時，也選擇引用了國內外先進的技術資料，特別是蘇聯在食品商品方面有關研究成果。在結構上力求達到體系完整，前後貫通，層次清楚，文字上力求精煉，以便符合教學實際的需要。

由於本書是初次編寫，編審人員水平有限，難免有不當之處，希望各校教師和讀者提出批評和意見，以便再版時改進。

中華人民共和國
商 業 部 教材編審委員會

1961年9月

目 录

第一篇 蔬菜果品的化学成分、蔬菜果品的 贮藏原理及贮藏类型与管理技术

第一章 蔬菜和果品的化学成分及其变化	(3)
第一节 蔬菜和果品的化学成分	(3)
第二节 蔬菜和果品在成熟、贮藏中化学成分的变化	(23)
第二章 蔬菜和果品的贮藏原理	(32)
第一节 蔬菜和果品贮藏中的生理变化——呼吸作用	(32)
第二节 蔬菜和果品贮藏中的物理变化	(44)
第三节 蔬菜和果品贮藏中的生物学变化	(51)
第四节 蔬菜和果品的耐貯性和抗病性	(57)
第三章 蔬菜和果品的贮藏方式及其管理技术	(68)
第一节 堆藏与埋藏	(69)
第二节 窖藏	(71)
第三节 蔬菜的假植贮藏	(77)
第四节 通风贮藏庫	(78)
第五节 冷藏	(83)
第六节 蔬菜和果品贮藏中几种特殊方法的应用	(98)
第七节 零售单位临时貯藏蔬菜和果品注意事项	(103)

第二篇 蔬 菜

第一章 蔬菜的生长发育特性和排开播种与均衡供应	(108)
第一节 蔬菜的生长发育特性	(108)
第二节 排开播种与均衡供应	(115)
第二章 蔬菜的包装和运输	(121)

第一节 蔬菜的包装	(121)
第二节 蔬菜的运输	(122)
第三章 蔬菜的分类	(127)
第一节 农业生产上的分类	(127)
第二节 商业部门的分类	(132)
第四章 我国蔬菜的主要种类	(133)
第一节 大白菜与小白菜	(133)
第二节 结球甘蓝、球茎甘蓝及花椰菜	(144)
第三节 菠菜	(152)
第四节 油菜	(156)
第五节 韭菜	(159)
第六节 芹菜	(161)
第七节 萝卜	(163)
第八节 胡萝卜	(171)
第九节 马铃薯	(172)
第十节 芋	(177)
第十一节 莴苣	(179)
第十二节 葱	(181)
第十三节 洋葱	(183)
第十四节 大蒜	(186)
第十五节 姜	(189)
第十六节 番茄	(192)
第十七节 茄子	(197)
第十八节 辣椒	(199)
第十九节 菜豆与蚕豆	(202)
第二十节 黄瓜	(205)
第二十一节 南瓜	(209)
第二十二节 冬瓜	(211)
第二十三节 藕	(212)
第二十四节 茭白	(214)
第二十五节 菜籽	(216)

第三篇 果 品

第一章 我国的果品资源及其分类	(224)
第一节 我国的果品资源	(224)
第二节 果品的分类	(227)
第二章 果树的生物学特性及其主要栽培技术措施	(231)
第一节 果树的生物学特性	(231)
第二节 果树栽培主要的技术措施	(236)
第三章 果品的采收	(241)
第一节 果品采收的计划与准备	(241)
第二节 果品采收时期	(241)
第三节 果品的采收工具与采收方法	(247)
第四章 果品的分级与包装	(252)
第一节 果品的包装容器	(252)
第二节 果品的分级与包装方法	(255)
第五章 果品的运输	(264)
第一节 铁路运输	(264)
第二节 陆路运输	(269)
第三节 水路运输	(270)
第四节 航空运输	(271)
第六章 我国的几种主要果品	(272)
第一节 苹果	(272)
第二节 梨	(285)
第三节 柑桔	(299)
第四节 香蕉	(314)
第五节 西瓜	(323)
第六节 红枣	(328)
第七节 核桃和核桃仁	(333)

第四篇 蔬菜和果实加工品

第一章 干菜和干果	(341)
-----------------	-------

第一节	菜果干制的原理和方法	(341)
第二节	脱水菜及果干	(348)
第三节	干菜和干果的包装和保管	(360)
第二章	腌、酱、渍菜	(364)
第一节	腌菜	(364)
第二节	酱菜	(370)
第三节	酸菜	(373)
第四节	腌酱渍菜的品質要求和保管	(375)
第三章	果实糖制品	(379)
第一节	果实糖制原理	(379)
第二节	果脯蜜饯	(381)
第三节	果酱、果泥	(384)
第四节	果冻、果糕	(385)
第五节	果汁	(387)
第六节	果实综合利用	(390)
第四章	豆制品	(393)
第一节	豆腐	(393)
第二节	腐乳	(397)
第三节	豆芽	(403)
第五章	淀粉和粉絲	(405)
第一节	淀粉	(405)
第二节	粉絲	(410)

第一篇 蔬菜果品的化学成分、蔬菜果品的贮藏原理及贮藏类型与管理技术

蔬菜和果品(以下简称菜果)是人们日常生活不可缺少的食品,它们含有大量为人体所需的营养物质。根据营养学研究,如果充分地满足健康人体的需要,成年人每日需要食用蔬菜 400 克,每年每人果品消费量需达到 50 公斤。因此,提高菜果的供应量,在一定程度上是人民生活水平提高的标志。

蔬菜的食用意义是多方面的,除了提供人体需要的不可代替的维生素和丰富的矿物质来源外,还具有特殊的功用。蔬菜中的纤维素可以疏松肠胃中的食物,以增加与消化液的接触面,刺激大肠的蠕动,从而促进消化作用和利于废物的排除。蔬菜中的芳香油、有机酸以及一些特殊物质——葱蒜类的硫化物,辣椒中的辣素等,对于促进内分泌的活动,增进食欲也起着重要的作用。蔬菜又是一种盐基性食物,可以中和谷类及动物性食品所产生的酸,保持血液中正常的酸、碱平衡反应,避免人体中毒。经验告诉我们,数日不吃蔬菜,常会引起食欲不振,长期吃不到一定数量的蔬菜,就会影响身体健康,降低人体对于疾病的抵抗力。

蔬菜的根茎叶花果都含有营养成分,除供人类食用部分外,还可以作为牲畜的饲料,促进畜牧业的发展,特别是养猪事业的发展,养猪事业的发展,又为农业生产提供了大量的肥料来源。因此,“以菜养猪,

以猪肥菜”，种菜和养猪是相互促进而又共同促进农业生产的大发展。

果品除具有与蔬菜不相上下的营养成分外，一般都含有較多的糖（果糖、葡萄糖、蔗糖等）、酸（苹果酸、檸檬酸、酒石酸）以及各种芳香物质，因而有美好的适口性，芬芳的气味，鮮艷的色泽等独特的风味。果品在增进食欲，帮助消化，促进人体的新陈代谢和正常发育方面比蔬菜有过之而无不及。它对于儿童、老年人及疾病患者尤为必需。至于許多果品的药物功效，更是为人們很早以来所熟知的。如杏仁、紅枣、桔絡、龙眼、荔枝都是重要的中药材。

解放以来，在党的正确领导下，历年采取了一系列的措施，使我国荣果生产有了飞跃的发展。随着荣果生产的增长，全国人民需要量也在不断提高。这給荣果的采购供应带来了艰巨的任务。

新鮮荣果商品，在进入流通环节时，虽然已离开了母株和生长环境，但它們仍然是有生命的有机体，生理代謝作用仍在进行，因此，在保管过程中还会发生复杂的变化。同时，目前荣果的生产在很大程度上受到季节和地区的限制，消費則要求經常的均衡供应。商业部門必須进行大量的貯藏和运输才能与市場需要相适应。在貯运中不仅要求物资損失减少到最低限度，而且还要尽可能保持其原有的特殊风味和食用品质。但是，新鮮荣果却是极易耗損和变质腐烂的商品。因此，我們研究荣果商品，必須首先掌握它們的通性，即首先了解它們的化学組成和生物、物理学特性及其一系列的生理、生化变化原理和規律，并結合具体品种研究才可能深刻地理解。研究各种不同种类和品种的特性及其在貯运等过程中对外界条件的要求，从而灵活地采取技术措施，成功地达到經營管理的目的。

第一章 蔬菜和果品的化学成分及其变化

第一节 蔬菜和果品的化学成分

蔬菜和果品含有各种各样的化学成分，各种成分的含量以及它們彼此的組成比例，决定着菜果的营养价值和风味品质。菜果的化学成分是在它們生长过程中逐漸形成和积累的，而在采收以后的貯运和加工中发生着各种变化。这些变化的結果都直接影响着菜果的营养价值，生理特性以及它們的耐貯性。因此，为了很好地指导生产，合理地組織运銷和充分發揮它們的經濟价值，都必需研究它們的化学成分及其变化規律。

菜果中所含的化学成分总的可分为：水溶性的物质，包括糖，果胶物质，有机酸，多元醇，单宁(鞣质)，水溶性的維生素和含氮物以及部分矿物盐类等；不溶于水的物质，包括纖維素，半纖維素，原果胶质，脂肪，淀粉，部分含氮物，脂溶性的維生素，色素，矿物质和有机性的盐类等。此外，菜果中存在着大量的水分，随着种类的不同有极大的变化幅度。新鮮的菜果中还存在各种各样的酶。

茲将与菜果的食用、貯运、加工关系比較密切的化学成分分述如下：

一、水 分

在菜果成分中，一般鮮菜含水量为 65—96% (蒜 65% 左右，黃瓜 96% 左右)；鮮果为 73—90%。

含水量是新鮮菜果的重要品质特征。菜果中的营养与味觉物质大都溶于細胞汁中。因此，菜果愈是鮮嫩多汁，其品质也愈高。如失去部

分水分就会降低其鲜嫩与食用价值。

菜果含水量与耐贮性有着密切的关系。由于水分的损失,鲜菜、鲜果中酶的活动会趋向于水解方向,以致造成菜果耐贮性和抗病性的降低,但是,水分的大量存在也是微生物繁殖的良好条件。因此,在菜果贮运时,除了保持较大的空气湿度外,还必需采取一系列控制微生物繁殖的措施。

菜果中的水分主要是以两种形式存在的:(1)游离水;(2)胶体结合水。

游离水是最易发生变化的水分,它所占的比例最大,存在于菜果的细胞中,作为溶剂与其他物质呈溶液状态而存在。进行干制时容易被蒸发掉。胶体结合水是与菜果中胶体微粒结合而包围于胶体微粒的四周,形成一层水膜而存在的。它的比重、热容量、冰点、溶解性以及在于干制时的蒸发等方面,均不同于游离水。苹果总含水量为88.7%,其中游离水占64.6%,胶体结合水占24.1%。洋白菜的总含水量为92.2%,其中游离水占82.9%,胶体结合水占9.3%。胡萝卜总含水量为88.6%,其中游离水占66.2%,胶体结合水占22.4%。对于菜果进行干制时,要考虑到由于菜果的种类不同,游离水和胶体结合水的比例关系。在干制过程中排除的水分主要是游离水,而胶体结合水只有在干制后期(温度较高的情况下)才发生少量的蒸发。

二、矿 物 质

矿物质在菜果中存在的形式主要有两种:(1)以盐类形式存在的,如硫酸盐、磷酸盐、硅酸盐、硼酸盐和各种有机酸盐;(2)与某些有机物结合存在的,如与蛋白质结合存在的有硫和磷,与叶绿素结合存在的有镁等。

不同的菜果中,矿物质的含量和种类均不相同。

蔬菜中矿物质的含量:叶菜类为0.4—2.3%,根茎类为0.6—1.5%;茄果类0.4—0.5%,豆类(新鲜)为0.6—1.7%,葱蒜类为0.3—1.3%,瓜类为0.2—0.7%。

果品中矿物质的含量:仁果类为 0.2—0.6%,核果类为 0.5—0.6%,坚果类为 1.1—3.4%,柑桔类果实为 0.30—0.58%。

荣果中的矿物质是組成人体各种組織的不可缺少的成分。同时,对人体的生理活动有着重要的作用。因为人体每天都要分泌出大量的矿物质,必須从食品中不断的得到补充,如果缺乏某些必要的矿物质,(如鈣、鉄、磷等),就会引起各种生理上的疾病。含蛋白质,脂肪和淀粉較多的食品(魚、肉、蛋和粮食),在人体中消化后,分解的产物呈酸性反应,而荣果消化后所分解的产物大部分属于碱性反应。因此,荣果对人体的生理上起着調节酸碱平衡的作用。

与人体营养关系最密切而需要量較多的矿物质是:鈣、鉄、磷。这些矿物质在荣果中含量都較多,而以蔬菜最为丰富。举例如下:

一百克荣果的含鈣量(毫克)

菠菜、黄花菜、洋白菜、毛豆	70—100
香椿头、扁豆、油菜、茺葵、豌豆苗	280
薺 菜	420
黑瓜籽	237
桃 仁	119
甜 橙	45
扁 桃	239

注:含草酸較多的蔬菜(菠菜、紅莧菜、洋葱、毛豆、青蒜、竹笋等)。它們的鈣不容易被人体利用。

一百克荣果的含鉄量(毫克)

芹菜、豌豆苗、薺菜、茺葵、蘿卜叶	5.1—8.5
毛 豆	6.4
生 姜	7.0
菠 菜	4.5
扁 豆	8.3
苹 果	2.0
核桃仁	3.5
榛 子	8.3

一百克菜果的含磷量(毫克)

毛 豆	219
香椿头	120
花椰菜	73
馬鈴薯、油菜、洋白菜、洋葱	50—70
胡蘿卜	46
苹 果	12
甜 橙	21
核桃仁	362
榛 子	556

此外,菜果中还存在少量的鉀和微量的鉛、銅、砷等。鉛、銅、砷的存在絕大部分来自于防治菜果病虫害所噴射的药剂。因此,噴射药剂的菜果,必須洗淨后才宜食用。

三、維 生 素

菜果是供給人体維生素的主要来源。菜果中維生素的类别和含量因种类不同而不同,主要有:胡蘿卜素(維生素 A 原),硫胺素(維生素 B₁),核黄素(維生素 B₂),尼克酸(維生素 B₃ 或 PP),抗坏血酸(維生素 C),維生素 K 和 D 等等。維生素 C 是菜果最重要的維生素,人体所需要的維生素 C 也主要来之于菜果。一般野生菜果中,維生素 C 的含量較为丰富,露天栽培的較溫室內栽培的为多。

維生素 C 是一种很不稳定的物质,易受热、光、氧、碱以及某些重金属銅、鉄等作用而破坏。因此,采取不同的烹調方法对蔬菜保存維生素 C 的数量是不相同。經长时期煮爛的蔬菜,維生素 C 有更多的被破坏,通常貯藏后的菜果中維生素 C 的含量也有不同程度的降低,以低溫貯藏保存較多。

加工菜果时,为了保存制品中的維生素 C,可采取蒸汽和热水燙漂,或用亚硫酸处理。密闭的容器包装,也能防止光、氧等对維生素 C

的破坏。

胡萝卜也是菜果中的重要维生素之一。按其结构的不同有 α -胡萝卜素, β -胡萝卜素和 γ -胡萝卜素, 而以 β -型最多。一分子的 β -胡萝卜素在人体内可水解为二分子的维生素 A。



未成熟的蔬菜, 其胡萝卜素不易被吸收, 经煮熟后吸收量有显著增加。阳光充足能促进菜果中胡萝卜素的形成, 因此, 在保护地栽培的蔬菜, 胡萝卜素的含量不及露天栽培的多。胡萝卜素的含量, 往往可从菜果的颜色来判断, 一般橙色、深绿色的菜果中含量较多。

表 1 几种主要维生素在蔬菜中的含量(毫克%)

种 类	维生素 C	胡萝卜素	硫 胺 素	核 黄 素	尼 克 酸
白 菜	24	0.11	0.02	0.04	0.3
甘 蓝	39	0.01	0.04	0.04	0.3
花 椰 菜	88	0.08	0.06	0.08	0.8
白 萝 卜	30	0.02	0.02	0.04	0.5
紅色胡萝卜	8	0.80	0.04	0.04	0.4
黄色胡萝卜	8	4.00	0.02	0.05	0.3
心里美萝卜	34	0.01	0.01	0.03	0.3
馬 鈴 薯	18	0.01	0.10	0.03	0.4
甘 薯	30	1.31	0.12	0.04	0.5
番 茄	11	1.31	0.03	0.02	0.6
茄 子	3	0.04	0.03	0.04	0.5
辣 椒	105	1.56	0.04	0.03	0.3
黄 瓜	14	0.26	0.04	0.04	0.3
菜 豆	7	0.30	0.03	0.12	0.6

表 2 几种主要维生素在果品中的含量
以毫克%计

种 类	维生素 C	胡萝卜素	硫 胺 素	核 黄 素	尼 克 酸
香 蕉	6	0.25	0.02	0.05	0.7
苹 果	5	0.08	0.01	0.01	0.1
梨	3	0.01	0.01	0.01	0.2
桔	30	0.55	0.08	0.03	0.3
甜 橙	49	0.11	0.08	0.03	0.2
凤 梨	24	0.08	0.08	0.02	0.2
荔 枝	36	0	0.02	0.04	0.7
枇 杷	3	1.33			
桃	6	0.01	0.01	0.02	0.7
李	1	0.11	0.01	0.02	0.3
杏	7	1.79	0.02	0.03	0.6
葡 萄	4	0.04	0.04	0.01	0.1
檸檬	40	0	0.02	0.02	0.2
草 莓	35	0.01	0.02	0.02	0.3
櫻 桃	11	0.33	0.02	0.04	0.7
柿	16	0.16	0.01	0.02	0.2
枣	3802	0.01	0.06	0.04	0.6
柚	41	0.12	0.07	0.02	0.5
山 楂	89	0.82	0.02	0.05	0.4
西 瓜	3	0.17	0.02	0.02	0.2
甜 瓜	7	0.20	0.02	0.02	0.5
板 栗	40	0.24	0.19	0.13	1.2
核 桃		0.17	0.32	0.11	1.0
榛子仁(炒)		0.13	0.20	0.20	2.6

注：酸枣含量为 830—1170 毫克，一般甜枣为 270—600 毫克。

四、碳水化合物

荣果中的碳水化合物可分为：糖分（水溶性的甜味糖——葡萄糖、果糖和蔗糖）、淀粉、半纤维素和纤维素。糖分和淀粉的含量直接关系到荣果的营养价值和风味特点，由于它们比较不稳定，在加工、贮运过程中也有较大的变化。半纤维素和纤维素虽无营养价值，但是它们能