

粮油商品学

湖北人民出版社

LIANG YOU SHANGPIN XUE

F762.1

8

3

13528/07

粮油商品学

LIANG YOU

赵平等编写

SHANGPIN XUE

湖北人民出版社

B

250165

粮 油 商 品 学

赵平 宫家祥 李长风

*

湖北人民出版社出版 新华书店湖北发行所发行

孝感地区印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 14印张 2插页 300·000字

1984年11月第1版 1984年11月第1次印刷

印数：1—27·000

统一书号：4106·260 定价：2.15元

前 言

粮油商品学主要是研究粮油商品使用价值的科学。商品的使用价值是由商品实体本身的自然属性所形成的。粮油商品的属性包括：籽粒结构、外观价值、营养成分、储藏特性等。这些属性综合构成了这一商品的质量。因此，商品学研究具体商品的属性，实际上是围绕其质量这一中心内容进行的。

粮油商品的质量在流通和使用过程中，往往受外界自然条件、储藏技术、加工工艺等因素的影响，而发生不同程度的变化；同时粮油质量标准和检验方法，对正确地评价粮油质量也有密切关系。因此粮油商品学在研究具体粮油商品属性的同时，还要研究上述与质量有关的理论和技术。

粮食油料及其加工产品是人们不可缺少的生活资料，是四化建设的物质基础。这就要求粮食工作者必须掌握有关粮油商品的专业知识，切实做好粮油商品的收购、储存、加工、调运、供应等工作，才能为生产建设和城乡人民提供品种齐全的优质粮油和加工产品，更好地为生产服务，为人民生活服务。

过去我国粮油商品率不高，在粮油分配上主要实行定量供应，国家粮食部门独家经营。由于长期吃大锅饭，粮油企业的经营管理不讲求经济效益的现象较为严重，特别是对粮油商品的质量管理未能受到重视。现在由于形势的发展，粮

食工作面临着许多新的情况。首先是农业实行了联产承包责任制，粮油生产大幅度增长，粮油商品率大大提高，库存粮油越来越多；其次，粮油购销由过去独家经营改为多渠道流通，大量的粮油通过各种流通渠道涌向全国各地以至国际市场，商品竞争愈益激烈，质量问题显得更加突出了；第三，随着城乡人民生活水平的提高，大家对粮油的品种、质量提出了更高的要求；第四，党和政府要求粮食企业必须讲求经济效益，扭亏为盈。所有这些，都迫切要求粮食工作要狠抓经营，特别要狠抓粮油的质量管理，才能适应形势发展的需要，促进粮油商品生产的进一步发展。因此，当前认真研究和学习粮油商品知识，对各级粮食部门具有重要的现实意义。

为了便于各级粮食部门和粮食学校对粮油商品学进行系统地研究和学习，我们特编写了这本《粮油商品学》。全书共分上下两篇。上篇为概论，下篇为各论，分别对粮油商品的共性问题和各个品种的特性作了论述。

本书在编写中为了照顾各方面的需要，在取材上尽量广泛实用，并力求通俗易懂，深入浅出，理论联系实际。可供中等专业粮食学校管理类专业及粮食技工学校、财贸学校、各级粮食干部学校选作教材；根据需要可以全部讲授，也可选择部分内容讲授。此外，也可供粮食部门职工自学参考。

本书是由武汉粮食工业学院官家祥同志和湖北省粮食学校李长风、赵平同志共同编写。第一章第一、二、三节由李长风执笔；第一章第四节及第二、三、四章由官家祥执笔；第五至第十章由赵平执笔；第十一章由李长风、赵平执笔。本书在编写中承湖北省粮食局教育处和储运处苏启元、周和

生、云昌杰、王德明、樊凡等同志、湖北省粮食学校张具言、张昶明、楚良同志以及广西壮族自治区粮食学校阎新之、朱如颜同志提供资料 and 大力支持，特在此一并致谢。

由于水平有限，错误之处，敬请读者批评指正。

编 者

1984年4月

目 录

上 篇 粮油商品概论

第一章 导论	2
第一节 粮油商品生产和流通概况	2
一、粮油商品在国民经济中的作用	2
二、我国粮油生产的发展概况	3
三、我国粮食的生产特点和流通概况	5
第二节 我国粮油商品经营管理的原则	7
一、我国粮食工作的方针、政策	8
二、粮油收购的原则	9
三、粮油销售的原则	10
第三节 我国粮食的价格政策	11
一、粮食购销差价	11
二、工农业产品比价	13
第四节 粮油商品的分类	15
一、粮油商品分类的一般概念	15
二、我国粮油商品分类的主要特点	20
第二章 粮食、油料的籽粒形态结构与营养成分	24
第一节 粮食、油料的籽粒形态与结构	24
一、种子与果实的概念	24
二、粮油籽粒的基本结构	25

三、粮油作物果实的类型·····	29
第二节 营养成分概述·····	30
第三节 水分·····	32
一、水分的营养价值·····	32
二、水分在籽粒中的存在状态·····	33
三、水分对粮油商品的影响·····	34
第四节 碳水化合物·····	35
一、碳水化合物的组成和分类·····	35
二、碳水化合物的营养价值·····	38
三、碳水化合物的生理功能·····	39
第五节 蛋白质·····	41
一、蛋白质的组成和分类·····	41
二、构成蛋白质的氨基酸·····	42
三、蛋白质的理化性质·····	46
四、粮油蛋白质的分类·····	47
五、蛋白质的生理功能与营养价值·····	48
第六节 脂肪和类脂物·····	51
一、脂肪、类脂物的概念和化学结构·····	51
二、脂肪酸·····	53
三、油脂的生理功能与营养价值·····	57
四、磷脂·····	59
五、固醇·····	60
第七节 维生素·····	61
一、维生素的一般概念·····	61
二、脂溶性维生素·····	63
三、水溶性维生素·····	66

四、维生素在粮油籽粒中的分布及主要粮油商品的	
维生素含量.....	70
五、人体对维生素的需要量与供给量.....	73
第八节 矿物质.....	75
一、矿物质的生理功能与营养价值.....	75
二、粮油籽粒中矿物元素的含量与分布.....	77
第九节 酶.....	80
一、概述.....	80
二、酶作用的机制.....	80
三、酶的催化特性.....	82
四、粮油籽粒中常见的酶.....	82
五、酶在食品制造上的利用.....	83
第三章 粮油商品的加工与复制.....	85
第一节 碾轧制米.....	85
一、选择原料.....	86
二、清理工序.....	86
三、砻谷工序.....	88
四、碾米工序.....	89
五、副产品整理.....	89
第二节 研磨制粉.....	91
一、简述.....	91
二、清理工序.....	91
三、配麦与水分调节.....	93
四、研磨与筛理.....	95
第三节 植物油脂的制取.....	97
一、压榨法制油.....	97

二、浸出法制油	100
三、水代法制油	102
四、油脂精炼	103
第四节 粮油商品的复制	106
一、简述	106
二、压制	107
三、分离	110
四、膨化	113
五、强化	116
六、方便化	117
第四章 粮油商品标准与品质检验	121
第一节 粮油商品标准与标准化	121
一、粮油商品标准与标准化的含义	121
二、粮油商品标准的主要内容	123
第二节 粮食、油料的质量检验	124
一、样品的扦取与制备	124
二、色泽、气味与口味的检验	125
三、杂质、不完善粒的检验	126
四、仁壳率的检验	129
五、硬质率的检验	129
六、出糙率的检验	130
七、容重的检验	130
八、粗细度的检验	131
九、加工精度的检验	131
十、磁性金属物含量的检验	132
十一、面筋的检验	133

十二、水分的检验	133
十三、灰分的检验	136
十四、含砂量的检验	138
十五、含油量的检验	138
十六、粗蛋白质的检验	140
十七、还原糖、非还原糖、总糖及淀粉的检验	142
十八、脂肪酸的检验	144
第三节 油脂质量的检验	145
一、油脂样品的扞取与制备	145
二、油脂色泽的检验	146
三、气味与滋味的检验	147
四、加热试验	147
五、水分及挥发物的检验	148
六、杂质的检验	148
七、酸价的检验	149
第四节 粮油商品的卫生检验	150
一、粮油商品卫生检验概述	150
二、浸出油溶剂残留量的检验及其限量规定	151
三、游离棉酚的检验及其限量规定	151
四、含皂量的检验及其限量规定	151
五、过氧化值的测定	152
六、黄曲霉毒素的检验及其限量规定	152
七、3,4-苯并芘的检验及其限量规定	153
八、氯化苦的检验及其限量规定	154
九、氰化物的检验及其限量规定	154
十、马拉硫磷的检验及其限量规定	155

十一、磷化物的检验及其限量规定·····	155
第五节 粮油商品误混与掺伪的检验·····	156
一、误混与掺伪的鉴别方法·····	156
二、食用油中混入非食用油的检验·····	157
三、低价值油混入高价值油的检验·····	158
四、糯米中混有非糯米的检验·····	159
五、粉状粮混杂的检验·····	159
第六节 粮油商品检疫·····	160
第五章 粮食微生物·····	162
第一节 粮食微生物的基本形态·····	163
一、细菌·····	163
二、酵母菌·····	164
三、霉菌·····	164
第二节 影响微生物生长的环境条件·····	166
一、温度·····	166
二、湿度·····	167
三、氧气·····	168
第三节 真菌引起的粮食带毒·····	168
一、黄曲霉毒素·····	169
二、青霉毒素·····	171
三、赤霉病麦毒素·····	173
四、麦角毒素·····	174
第六章 粮油商品储藏·····	176
第一节 粮堆及其温、湿度和水分的变化·····	176
一、粮堆的组成及其生态系统·····	176
二、粮堆温、湿度的变化·····	177

三、粮食水分的变化	180
第二节 储粮的生理变化	186
一、呼吸	187
二、后熟	189
三、发芽	191
四、陈化	192
第三节 粮食的发热与霉变	194
一、粮食的发热	194
二、粮食的霉变	196
三、发热霉变对粮食品质的影响	197
四、粮食发热霉变的预防与处理	198
第四节 储粮害虫及其防治	199
一、储粮害虫概述	199
二、几种主要储粮害虫	203
三、储粮害虫防治	212
第五节 储粮技术	220
一、干燥储藏	221
二、通风与密闭储藏	223
三、低温储藏	224
四、气调储藏	226
五、低氧、低剂量储藏	228

下 篇 粮油商品各论

第七章 主粮及其加工品	230
-------------	-----

第一节 稻谷和稻米	230
一、经济特征	231
二、产销概况	231
三、籽粒形态结构与营养价值	234
四、分类	238
五、质量标准	241
六、储藏	242
第二节 小麦和小麦粉	243
一、经济特征与产销概况	244
二、籽粒形态结构与营养价值	247
三、分类	250
四、质量标准	251
五、储藏	252
第八章 杂粮及其加工品	255
第一节 大麦和大麦粉	255
一、经济特征与产销概况	255
二、籽粒形态结构与营养价值	257
三、分类	258
四、质量标准与储藏	259
第二节 燕麦和燕麦粉	260
一、经济特征与产销概况	261
二、籽粒形态结构与营养价值	262
三、质量标准	263
四、储藏	264
第三节 黑麦和黑麦粉	265
一、经济特征与产销概况	265

二、籽粒形态结构与营养价值	266
三、质量标准与储藏	268
第四节 玉米和玉米粉	269
一、经济特征与产销概况	269
二、籽粒形态结构与营养价值	272
三、分类	275
四、质量标准	277
五、储藏	278
第五节 高粱和高粱米	279
一、经济特征与产销概况	279
二、籽粒形态结构与营养价值	282
三、分类	284
四、质量标准	285
五、储藏	287
第六节 谷子和小米	288
一、经济特征与产销概况	288
二、籽粒形态结构与营养价值	291
三、分类、质量标准与储藏	293
第七节 黍、稷和黍米、稷米	295
一、经济特征与产销概况	295
二、籽粒形态结构与营养价值	296
三、质量标准与储藏	297
第八节 荞麦和荞麦粉	299
一、经济特征与产销概况	299
二、籽粒形态结构与营养价值	300
三、分类、质量标准与储藏	301

第九章 豆类	303
第一节 蚕豆	303
一、经济特征与产销概况.....	303
二、籽粒形态结构与营养价值.....	305
三、分类与质量标准.....	307
四、储藏.....	308
第二节 豌豆	310
一、经济特征与产销概况.....	310
二、籽粒形态结构与营养价值.....	312
三、分类与质量标准.....	313
四、储藏.....	314
第三节 菜豆	315
一、经济特征与产销概况.....	315
二、籽粒形态结构与营养价值.....	317
三、分类、质量标准与储藏.....	318
第四节 绿豆	319
一、经济特征与产销概况.....	319
二、籽粒形态结构与营养价值.....	320
三、分类与质量标准.....	322
四、储藏.....	323
第五节 小豆	323
一、经济特征与产销概况.....	324
二、籽粒形态结构与营养价值.....	325
三、分类、质量标准与储藏.....	326
第十章 薯类及薯干	327
第一节 甘薯和薯干	327

一、经济特征与产销概况	327
二、块根形态结构与营养价值	329
三、质量标准	331
四、储藏	332
第二节 马铃薯	335
一、经济特征与产销概况	335
二、块茎形态结构与营养价值	336
三、分类与质量标准	338
四、储藏	339
第三节 木薯和木薯干	342
一、经济特征与产销概况	342
二、木薯的形态特征与块根的营养价值	343
三、分类、质量标准与储藏	345
第十一章 油料和油品	347
第一节 大豆和豆油	347
一、经济特征	348
二、产销概况	349
三、籽粒形态结构与营养价值	351
四、分类	354
五、质量标准	357
六、储藏	358
第二节 花生和花生油	359
一、经济特征	360
二、产销概况	361
三、籽粒形态结构与营养价值	363
四、分类	365