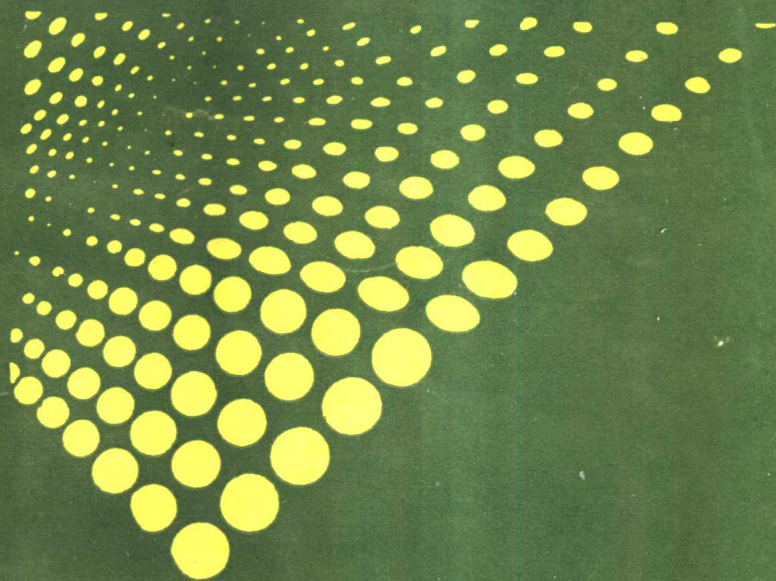


粮油品质 检验实验手册



刘 忠 民 主 编

轻 工 业 出 版 社

粮油品质检验实验手册

主 编 刘忠民

副主编 孙世梅 康 臻

编 委 王玉海 陈立君

孙更译

轻工业出版社

内 容 简 介

实验课是教学的重要环节,忽视实验操作技能的训练不可能培养出合格的人才。本书根据粮食中等专业学校粮油品质检验教学任务和现行粮食、油料和食用植物油国家标准编写而成,以加强学生的实验操作技能训练,进一步提高分析结果的准确性。全书包括粮食油料检验、油脂检验两部分,并附有粮油检验常用资料。适于粮食中专、技校、职工学校的储检专业、粮食加工和油脂加工专业作实验参考教材,也可供饲料、食品等有关专业学生及粮油化验室人员参考。

粮油品质检验实验手册

刘忠民 主编

刘忠民 责任编辑

轻工业出版社出版

(北京东黄寺大街甲3号)

新华书店北京发行所发行

三艺苑印刷厂印刷

1092千字 5.625印张 121千字

1991年5月第1次印刷

印数: 1—6,000册

ISBN 7-5019-0985-7/TS·0659

定价: 3.40元

前 言

本书根据现行粮食、油料和食用植物油国家标准，结合粮食中等专业学校粮油品质检验教学任务的要求，为了加强学生的实验操作技能训练，进一步提高分析结果的准确性而编写的。

全书包括粮食油料检验、油脂检验两个部分，书末还附有粮油检验常用资料。适用于粮食中专、技校、职工学校的储检专业、粮食加工、油脂加工专业作实验参考教材，也可供饲料、食品等有关专业学生及粮油化验室人员参考。

实验课是粮油检验教学的重要环节，忽视实验操作技能的训练要培养出合格的粮油检验人才是不可能的。目前，粮食中专却尚无这类实验指导教材，给实验教学的规范化带来一定影响。本书着重实际操作技能的培养，强调结果的真实性和准确性。给学生提出了预习范围，同时要求详细记录，当堂交验，培养学生一丝不苟严谨的科学学风。在保证达到教学目的的情况下，教师可根据实际情况取舍。

本书由刘忠民主编，陈立君、王玉海参加编写。由于分析技术不断发展，该课程内容复杂且粮食、油料、油脂品种繁多，加之我们水平有限，错漏之处，敬希读者提出宝贵意见。

南京粮院王肇慈副教授审阅本稿，谨此致以谢意！

编 者

1990年7月

目 录

实验室规则	1
第一部分 粮食、油料检验	2
实验一 玉米、大豆纯粮率	2
实验二 稻谷出糙、花生出仁、小麦容重	8
实验三 大米物检	12
实验四 小麦粉精度、粗细度、面筋质	17
实验五 小麦粉水分、磁性金属物、含砂量	22
实验六 大米粘度、菜籽粗脂肪	27
实验七 粮食酸度、脂肪酸值	31
实验八 大豆蛋白质	34
实验九 还原糖、非还原糖、总糖	38
实验十 大米淀粉、小麦粗纤维	43
实验十一 灰分、过氧化氢酶、降落值	48
实验十二 钙、铁	54
第二部分 油脂检验	58
实验十三 色泽、比重	58
实验十四 折光、杂质、水分及挥发物	63
实验十五 加热试验、磷脂	68
实验十六 酸价、皂化价	72
实验十七 不皂化物、含皂量	75
实验十八 碘价	78
实验十九 酸败试验、过氧化值	83

实验二十 羧基价	87
附录	90
一、实验室安全及防护	90
二、几种标准溶液的配制与标定	94
三、数据处理	97
四、酸碱溶液的比重 (20℃) 表	105
五、酸碱当量浓度溶液的近似配制法	108
六、常用试剂的分子量和当量	109
七、容量法中一些试剂的当量	117
八、常用酸碱浓度表	117
九、百分浓度溶液配制的混合法则	118
十、乙醇浓度稀释 (20℃) 表	119
十一、常用酸碱指示剂	120
十二、常用混合指示剂	121
十三、缓冲溶液的配制	122
十四、常用基准物质的干燥条件和应用	124
十五、一般化学试剂的分级	125
十六、常用洗涤液的制备及注意事项	126
十七、粮食检验程序	128
十八、国际单位制	132
十九、主要谷物、豆类一般营养成分表	134
二十、中华人民共和国国家标准	137
粮食、油料和食用植物油	137
稻谷 小麦 大豆 玉米 大米 小麦粉	
花生果 花生仁 花生油 大豆油 菜籽油	
精炼棉籽油	137~160

实 验 室 规 则

1. 自觉遵守实验纪律，维护实验秩序，保持安静，不迟到，不早退，不缺席。

2. 听从老师指导，严格遵守操作规程。完成实验后经老师检查签字后方可离开。

3. 实验前要先清洁台面、试剂药品架，仪器试剂要井然有序。公用试剂用后盖严放回原处；实验完毕，要清洗所用仪器用具并将试剂药品摆整齐，实验台面擦拭干净。

4. 洗涤、使用仪器时要十分小心，防止损坏。贵重精密仪器不要随意搬弄。一旦损坏仪器用具，应如实向教师报告，填写报损单，然后补领。

5. 废酸碱要先稀释才可倒入水槽内放水冲走；固体废物应倒入废品缸或指定地点，不得倒入水槽或到处乱扔。

6. 注意安全。室内严禁吸烟。有机试剂等易燃物品要远离火源。接触有毒有害物质应在通风橱内操作。

7. 要有严谨的治学态度，认真操作，仔细观察现象，详细记录。遇到异常现象要勇于探讨，力求甚解。

8. 每次实验完毕，由班委安排值日，负责清洁工作。

第一部分 粮食、油料检验

实验一 (4 学时)

玉米、大豆纯粮率

一、目的

掌握检验杂质和不完善粒的方法步骤；正确认识玉米、大豆的杂质和不完善粒；掌握纯粮(质)率的有关计算；掌握“分样器”及“四分法”分样的方法步骤和谷物选筛筛理的基本操作。

二、预习

1. “四分法”分样时，为什么每次下落时要求中心不变？挟起样品一般在10厘米左右？
2. 为什么采用“分样器”分样时，在缩分的过程中要求每次交换一个接样斗中的样品进行分取？

三、准备

(一) 材料

玉米 2 公斤；大豆 2 公斤。

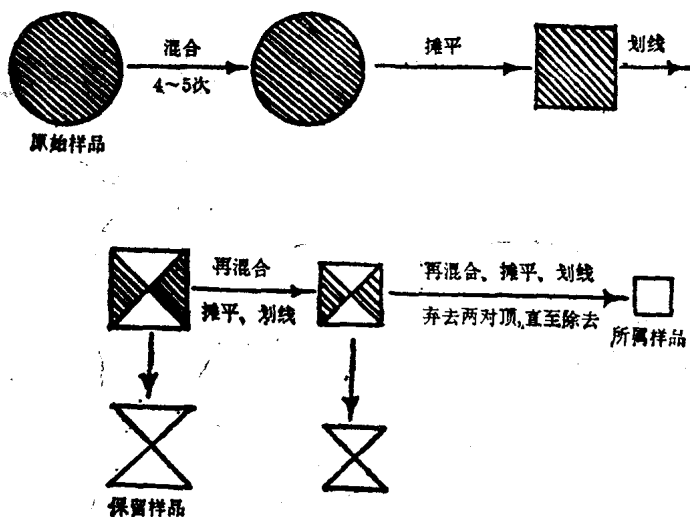
(二) 仪器用具

分样板 1 副 分样器 1 台 镊子 1 把 样品铲 1 只 毛刷 1 把
小刀 1 把 谷物选筛 1 套 物理天平和扭力天平各 1 台 扩大镜 1 把
表面皿 5 个 分析盘 1 个

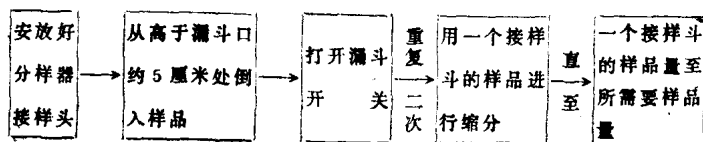
四、操 作

(一) 分样练习

1. 四分法

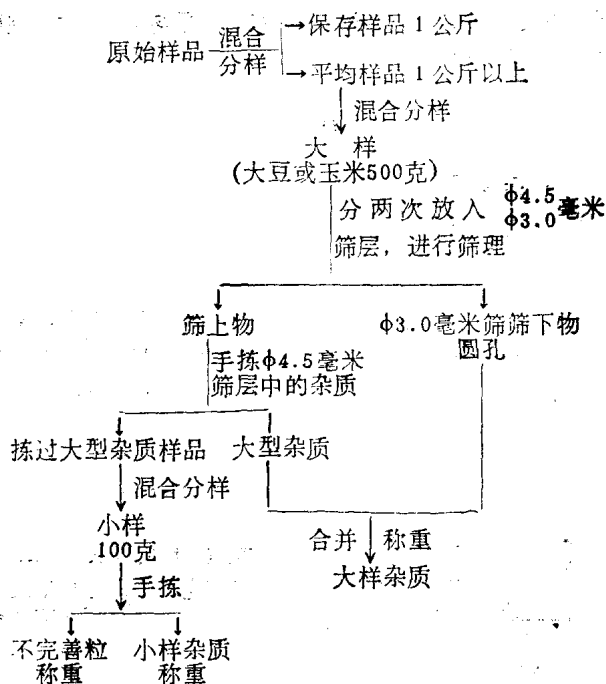


2. 分样器法: 适用于中、小粒原粮和油料。



(二) 杂质与不完善粒检验

大样检验:



五、记录结果

(一) 玉 米

杂 质				不 完 善 粒			
项目	数量	编号	I	II	项目	数量	编号
大	样(克)				不完善粒(克)		

续表

杂 质				不 完 善 粒							
项目		数量	编号	I	II	项目		数量	编号	I	II
大样杂	大型杂(克)					未熟粒(克)					
	筛下物(克)					虫蚀粒(克)					
大样杂(%)						病斑粒(克)					
小样(克)						霉变粒(克)					
小样杂	无机杂(克)					生芽粒(克)					
	有机杂(克)					烘伤粒(克)					
小样杂(%)						破损粒(克)					
杂质总量(%)						不完善粒(%)					
双试样允许差						双试样允许差					
双试样实际差						双试样实际差					
均值						均值					
纯粮率											

根据GB规定合于 等。

(二) 大 豆

杂 质				不 完 善 粒					
项目	数量	编号	I	I	项目	数量	编号	I	I
大 样(克)						不完善粒(克)			
大样杂	大型杂(克)					未熟粒(克)			
	筛下物(克)					虫蚀粒(克)			

续表

杂 质				不 完 善 粒			
项目	数量	编号		项目	数量	编号	
大样杂(%)				病斑粒(克)			
小样(克)				霉变粒(克)			
小样杂	无机杂(克)			破碎粒(克)			
	有机杂(克)			生芽涨大粒(克)			
小样杂(%)				冻伤粒(克)			
杂质总量(%)				不完善粒(%)			
双试样允许差				双试样允许差			
双试样实际差				双试样实际差			
均值				均值			
纯粮率							

根据GB规定合于 等。

六、原始记录、现象及讨论

检 验 员:

年 月 日

教师签字:

附：1. 不同品种粮食、油料筛层规定

品 种	辅助筛层 (孔径毫米)	绝对筛层 (孔径毫米)
米类、谷子、芝麻、油菜籽、苏籽	1.5, 2.0	1.0
麦类、高粱、糜子	3.5, 4.5	1.5 2.0(高粱)
稻谷、绿豆、小豆、葵花籽、红豆	2.5, 3.0	2.0
荞麦		2.5
大豆、玉米、菜豆、花生仁、蓖麻籽、芸头、豌豆、蚕豆、薯干	4.5	3.0
花生果		5.0

2. 大样、小样检验用样量规定

品 种	大样用量 (克)	小样用量 (克)
小粒：粟、芝麻、油菜籽等	500	10
中粒：稻谷、小麦、高粱、小豆、棉籽等	500	50
大粒：大豆、玉米、豌豆、葵花籽、小粒蚕豆等。	500	100
特大粒：花生果与仁、蓖麻籽、桐籽、葵籽、大粒蚕豆。	1000	200
其它：甘薯片、大米中带壳稗粒、稻谷粒。	500~1000	

实验二（4学时）

稻谷出糙、花生出仁、小麦容重

一、目的

掌握稻谷出糙、花生果出仁和小麦容重的测定方法，正确理解和识别糙米及花生仁的不完善粒。

二、预习

1. 稻谷出糙与花生出仁检验，为什么要求用净样？
2. 稻谷出糙和花生果出仁后，发现无食用价值的颗粒，是否归属于杂质？
3. 砻谷机与容重器的使用方法。

三、准备

（一）材料

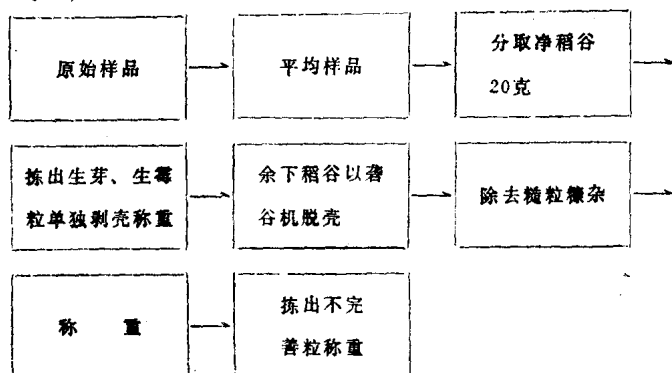
稻谷 2 公斤，花生果 2 公斤，白皮小麦 1 公斤，红皮小麦 1 公斤。

（二）仪器及用具

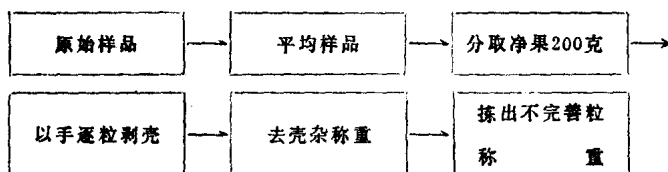
小型砻谷机	1 台	分析盘	1 个
分样器	1 台	分样板	1 副
镊子	1 把	表面皿	5 个
放大镜	1 个	选筛	1 套
小刀	1 把	扭力天平(1/100)	1 台
物理天平 (1/10)	1 台	HGTO1000型容重器	1 台

四、操 作

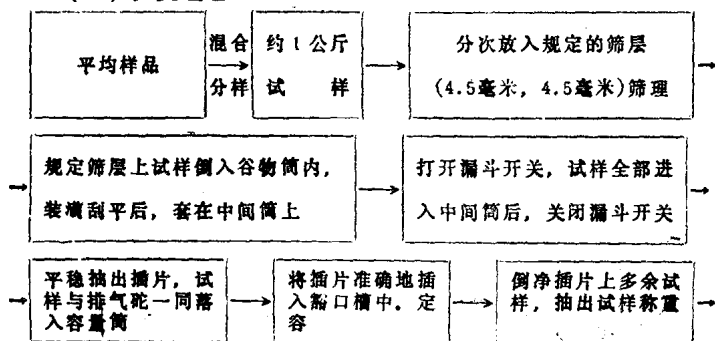
(一)稻谷出糙



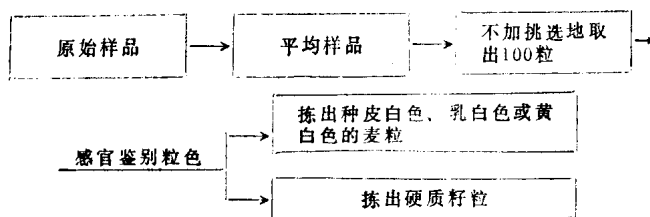
(二)花生果出仁



(三)小麦容重



(四) 小麦分类



五、记录结果

春 冬 小 麦

容 量 (克/升)	I		硬质籽粒数		类型
	I		软质籽粒数		
	均 值		白皮籽粒数		
	根据GB规定合于 等		红皮籽粒数		

稻 谷 出 糙					花 生 果 纯 仁 率								
项 目		数 量	编 号	I	I	项 目		数 量	编 号	I	I		
净 样		(克)				净 样		(克)					
剥壳生芽生霉粒		(克)				完 善 粒		(克)					
						不 完 善 粒		(克)					
糙 米		(克)				其	未熟粒		(克)				
不完善粒		(克)					破碎粒		(克)				
其	未熟粒		(克)					虫蚀粒		(克)			
	病斑粒		(克)				生芽粒		(克)				
	中	虫蚀粒		(克)				中	损伤粒		(克)		

续表

稻 谷 出 糙				花 生 果 纯 仁 率			
项目	数量	编号		项目	数量	编号	
出糙率	(%)			纯仁率	(%)		
双试样允许差				双试样允许差			
双试样实际差				双试样实际差			
均值				均值			

根据GB规定，稻谷合于 等

根据ZB规定，花生果合于 等

六、原始记录、现象及讨论

检 验 员:

年 月 日

教师签字: