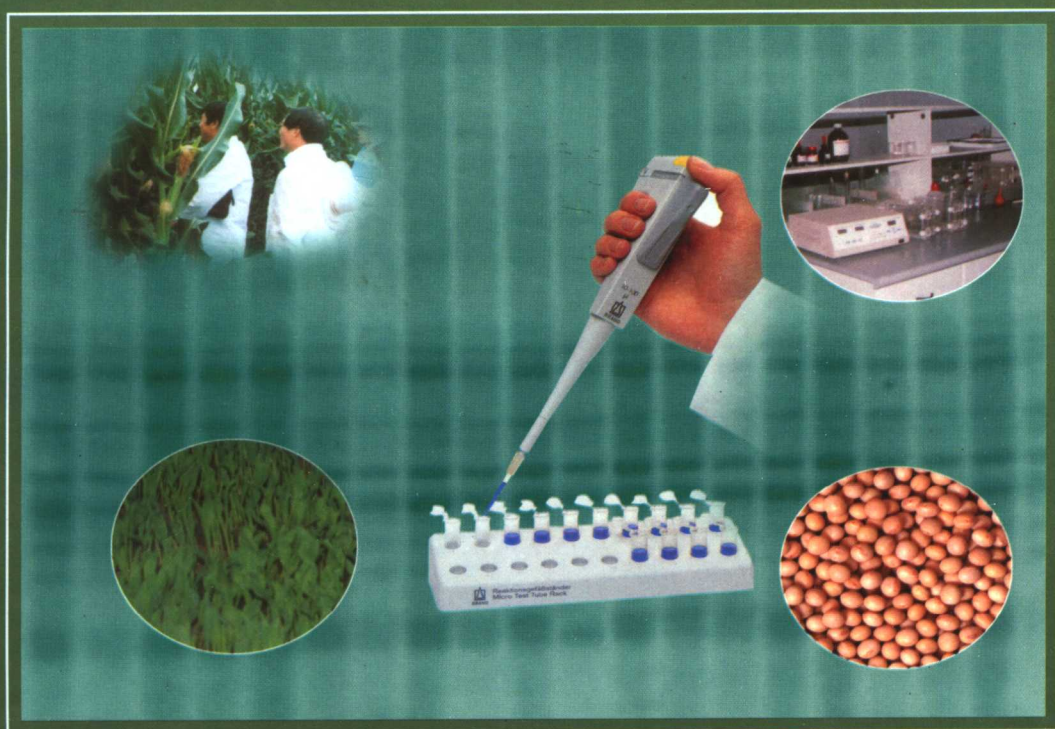


ZHONGZIJIANYANLILUNYUJISHU

种子检验

理论与技术

河南省种子管理站 编



中国农业科学技术出版社

种子检验理论与技术

河南省种子管理站 编

中国农业科技出版社

图书在版编目(CIP)数据

种子检验理论与技术/徐献军等主编. -- 北京: 中国农业科技出版社, 2001. 12
ISBN 7-80167-273-9

I. 种… II. 徐… III. 作物-种子-检验 IV. S339.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 083800 号

责任编辑	阎庆健
出版发行	中国农业科技出版社(地址: 北京海淀区中关村南大街 12 号 邮编: 100081 电话: 62187620 68919711)
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	河南农业大学印刷厂
开 本	787×1092 1/16 印张: 16.5
印 数	1000 册 字数: 422 千字
版 次	2001 年 12 月第一版 2001 年 12 月第一次印刷
定 价	30.00 元

《种子检验理论与技术》编委会

编 审 汤其林 张进生 霍晓妮

主 编 徐献军 戴 钢 李怀记 徐立新

副主编 詹根印 娄玉英 滕开琼 谷登斌

张清海 赵家启 牛子敬

编 者 (以姓氏笔划为序)

牛子敬 马纯泉 王 丽 刘学书 刘明鑫

冯艳萍 陈永红 张文玲 张福平 张清海

宋玉明 宋新莉 李会群 李怀记 李秀方

吴 智 汪启明 谷登斌 岳万丽 周孟飞

赵家启 娄玉英 徐献军 徐立新 袁晓春

常 萍 董小平 詹根印 滕开琼 戴 钢

前 言

种子是最基本、最重要的农业生产资料,种子质量优劣直接关系到农业生产的丰歉。种子检验工作是科学正确评价种子质量的重要手段。随着我国加入“WTO”和“种子法”的颁布实施,我国种子检验工作正逐步与国际接轨,向着检验工作规范化、检验机构合法化、检验理论科学化、检验技术标准化的方向发展,以满足我国市场经济发展的需要。

本书以 GB/T3543.1~7-1995 农作物种子检验规程的内容为基础,全书分为十八章,包括了与种子检验有关的种子基本理论知识、数理统计知识、种子检验技术标准和方法、检验结果评价和签证知识、检验机构计量认证和审查认可知识,并注意吸收了种子检验新理论和新技术。全书非常切合当前种子检验工作的实际,是种子检验工作者建立种子检验机构、从事种子质量检验和评价的理想参考书,也可作为种子检验员培训的教材。

该书的出版得到了中国农业科技出版社的大力协助,书中内容参考了部分学者的著作和论文,在此谨表致谢。由于编者水平有限,错误之处在所难免,欢迎读者批评指正。

编 者

2001 年 12 月

目 录

第一章 种子检验概况	(1)
第一节 种子检验的概念和作用	(1)
第二节 种子检验的起源与发展	(2)
第三节 国际上种子检验及标准化机构简况	(4)
第四节 种子标准化的主要内容	(6)
第五节 种子检验规程概要	(7)
第二章 植物分类及果实类型	(11)
第一节 植物分类与命名	(11)
第二节 果实	(12)
第三节 常见植物科简介	(13)
第三章 种子学基础	(18)
第一节 种子的概念	(18)
第二节 种子的形态与构造	(18)
第三节 种子的分类与特点	(26)
第四节 种子水分	(28)
第五节 种子休眠	(29)
第六节 种子萌发	(36)
第七节 幼苗的结构与分类	(45)
第四章 生物统计和计量学知识	(47)
第一节 生物统计的基本概念	(47)
第二节 随机抽样与无偏估计	(52)
第三节 一尾测验与两尾测验	(57)
第四节 同(异)质性的测定	(57)
第五节 法定计量单位	(57)
第六节 数值的修约与取舍	(60)
第五章 种子病虫害	(63)
第一节 种子病害	(63)
第二节 真菌	(66)

第三节	细菌	(71)
第四节	线虫	(74)
第五节	病毒	(75)
第六节	种子虫害	(79)
第七节	常见种传病害	(81)
第六章	样品的扦取与处理	(86)
第一节	扦样的概念和意义	(86)
第二节	样品的组成	(86)
第三节	扦样的原则	(86)
第四节	扦样的程序	(87)
第五节	实验室分样程序	(97)
第七章	净度分析与其它植物种子数目测定	(99)
第一节	概念和意义	(99)
第二节	仪器设备	(99)
第三节	净度分析方法	(99)
第四节	净种子定义	(100)
第五节	净度分析的程序	(105)
第六节	结果计算与表示	(108)
第七节	其它植物种子数目测定	(118)
第八章	发芽试验	(124)
第一节	定义	(124)
第二节	发芽试验的目的和意义	(124)
第三节	发芽试验的设备	(125)
第四节	发芽床	(127)
第五节	种子发芽的条件	(128)
第六节	试验程序	(130)
第七节	休眠种子的处理	(139)
第八节	试验时间	(140)
第九节	试验结果鉴定	(141)
第十节	鉴定记载	(142)
第十一节	结果计算与表示	(142)
第十二节	重新试验	(144)
第十三节	结果报告	(144)
第十四节	幼苗鉴定	(144)

第十五节 术语定义·····	(147)
第十六节 快速发芽试验·····	(148)
第九章 真实性与品种纯度鉴定·····	(150)
第一节 真实性与品种纯度鉴定的基本概念与意义·····	(150)
第二节 真实性与品种纯度鉴定的原理与方法分类·····	(151)
第三节 真实性与品种纯度鉴定的方法·····	(154)
第四节 鉴定程序·····	(175)
第五节 田间检验·····	(176)
第十章 水分测定·····	(185)
第一节 概念及意义·····	(185)
第二节 种子中水分的类别及性质·····	(185)
第三节 测定种子水分的时机·····	(186)
第四节 水分测定的方法·····	(187)
第五节 其它相关要求·····	(189)
第十一章 生活力的生化测定·····	(190)
第一节 生活力的概念·····	(190)
第二节 生活力测定的意义·····	(190)
第三节 生产力测定的方法·····	(190)
第四节 四唑染色法测定的设备与试剂·····	(191)
第五节 四唑测定原理及特点·····	(193)
第六节 测定程序·····	(194)
第七节 关于四唑测定的技术说明·····	(200)
第八节 靛红染色法·····	(207)
第十二章 重量测定·····	(208)
第一节 概要和意义·····	(208)
第二节 仪器设备·····	(208)
第三节 测定方法·····	(208)
第四节 结果计算·····	(209)
第五节 换算成规定水分条件下千粒数·····	(210)
第六节 结果报告·····	(210)
第十三章 健康测定·····	(215)
第一节 概念·····	(215)
第二节 意义·····	(215)
第三节 原则·····	(215)

第四节	仪器设备	(216)
第五节	测定程序	(216)
第六节	主要作物病害的测定方法	(218)
第七节	结果表示与报告	(221)
第十四章	种子活力测定	(222)
第一节	种子活力的概念	(222)
第二节	种子活力测定的重要意义	(223)
第三节	种子活力的测定方法	(225)
第四节	种子活力的测定	(225)
第十五章	包衣种子的检验	(230)
第一节	概念	(230)
第二节	扦样	(230)
第三节	净度分析的测定程序	(232)
第四节	发芽试验的测定程序	(233)
第五节	品种纯度检验	(233)
第六节	水分测定	(234)
第七节	棉花健籽的测定	(234)
第八节	包衣合格率的检验	(234)
第九节	种衣牢固度检验	(234)
第十节	检验结果	(235)
第十一节	评定	(235)
第十六章	种子质量评价与检验证书	(236)
第一节	种子质量评价的方式	(236)
第二节	种子检验证书	(240)
第十七章	种子检验机构的计量认证与审查认可	(244)
第一节	计量认证/审查认可的意义	(244)
第二节	计量认证/审查认可的程序	(244)
第三节	认证认可考核的主要内容	(245)
第十八章	检验工作的质量控制	(249)
第一节	检验准备工作的质量控制	(249)
第二节	检验过程的质量控制	(251)
	参考文献	(253)

第一章 种子检验概况

第一节 种子检验的概念和作用

一、种子检验的概念

种子是农业生产上最基本的、有生命的特殊生产资料,种子质量的优劣直接影响农业生产。农业生产上最大的威胁是播种无生产潜力的种子,无法使栽培的作物和优良品种获得丰产。种子检验的最终目的就是测定种子批次的种用价值,使劣质种子的威胁降低到最低限度,防止伪劣种子上市下田,确保并提高种子质量,促进农业生产的发展和产量的不断提高。所以,搞好种子检验工作具有十分重要的意义。

种子检验(seed testing)是指采用科学的技术和方法,按照一定的程序和标准,运用特定的仪器设备,对种子质量进行仔细的检验、分析、鉴定,判断其优劣,评定其种用价值,成为一门应用学科或技术。

种子质量也叫种子品质(seed quality),是由种子的不同特性综合而成的概念,包括品种品质和播种品质两方面内容。品种品质(genetic quality)是指与遗传特性有关的品质(即种子内在品质),可用真、纯两个字概括。播种品质(sowing quality)是指种子播种后与田间出苗有关的品质(也即种子外在品质),可用净、壮、饱、健、干五个字概括。

(1) 真 是指种子在品种上的真实可靠程度,可用品种真实性表示。如果种子失去品种真实性,不是原来所需要的优良品种,其危害小则不能获得丰收,危害大则会造成减产或降低农产品的品质甚至颗粒无收。

(2) 纯 是指品种典型一致的程度,可用品种纯度表示。品种纯度高的种子因具有该品种的优良特性而能获得丰收。相反,品种纯度低的种子由于其混杂退化而明显减产或降低产品品质。

(3) 净 是指种子清洁干净的程度,可用净度表示。种子净度高,表明种子中杂质(无生命杂质及其他植物种子)含量少,可利用的种子数量多。净度是计算种子用价的指标之一。

(4) 壮 是指种子发芽出苗齐壮的程度,可用发芽力、生活力、活力表示。发芽力、生活力高的种子,发芽、出苗整齐;活力高的种子则田间出苗率高,幼苗健壮,抵御不良环境能力强,还可适当减少单位面积的播种量。发芽率也是种子用价的指标之一。

(5) 饱 是指种子充实饱满的程度,可用种子重量表示。种子充实饱满则表明种子中贮藏物质丰富,成熟度好,有利于种子发芽和幼苗生长。种子千粒重也是种子活力指标之一。

(6) 健 是指种子的健康状况,通常用病菌感染率或供检样品重量中病原体的数目来表示。种子病虫害直接影响种子发芽率和田间出苗率,并影响作物的生长发育和产量。

(7) 干 是指种子干燥耐藏程度。可用种子水分百分率表示。种子水分低,有利于种子安全贮藏,保持种子的发芽力和活力。因此,种子水分与种子播种品质密切相关。

综上所述,种子检验的内容包括种子真实性、品种纯度、净度、发芽力(生活力)、千粒重、种子水分和健康状况等。种子质量分级标准则是以纯度、净度、发芽率和水分四项指标为主,并作为种子收购、种子贸易和经营分级定价的依据。

二、种子检验的作用

种子检验对整个种子工作具有重要作用,应贯穿于整个种子工作的始终。对育种、品种试验、良种繁育、良种供应以及选种、留种、播种,以及种子贮藏、运输、分级、定价等工作,均具有指导意义,也是进行种子管理的重要手段。就种子检验的作用而言,可归纳为以下几点:

(1) 保证种子质量,增加作物产量 通过种子检验,掌握了种子质量后,对质量低的种子如品种纯度低、发芽率低、病虫为害严重的种子,可限制播种,防止劣种下田,而选用质量高的,符合质量标准的种子播种,可以保证全苗、壮苗,从而提高农作物产量。

(2) 贯彻优质优价政策,促进种子品质不断提高 通过种子检验对种子品质可作出正确的评价,按分级标准订出种子等级和评定种子价格。贯彻优质优价政策,可鼓励生产单位繁育更多的优良种子,另一方面对品质较差的种子可提出处理意见,设法提高种子品质。

(3) 保证种子贮藏、运输的安全 通过种子检验,掌握了种子杂质、水分、病虫害等情况,可及时采取措施,防止种子发热、霉变、生虫,以免在贮藏、运输过程中种子变质和降低生活力。

(4) 防止病虫、有害杂草的传播蔓延 在检验中,如发现有检疫对象的病虫、杂草种子,应禁止销售或调运;对非检疫对象的病虫、杂草种子,如含量超过规定的标准,应提出处理意见,处理合格后,才能调运。如1987年正当陕农7859在河南迅速推广时,从调进的种子中发现有毒麦,河南省种子管理总站立即发出通知,查封所有调进的陕农7859种子,防止毒麦在河南蔓延。后经查实,从陕西个别县调入的种子中有毒麦,而从其他县调入的种子中无毒麦的,可以销售。

(5) 减少生产的盲目性和冒险性,避免采用未检验种子播种的损失和危险。

(6) 防止品种混杂、退化及异作物的混杂。

(7) 促进国内外种子交换和贸易顺利展开。

(8) 为贯彻种子法规提供可靠的种子质量依据。

(9) 促进种子科学技术研究工作的发展。

(10) 协调种子生产者、使用者及种子管理部门的关系。

第二节 种子检验的起源与发展

种子检验最早起源于欧洲。种子产业最早是在欧洲兴起并逐步发展,到19世纪中叶,随着欧洲各国种子贸易的不断发展,不法商贩在种子中掺杂使假,牟取暴利,损害了使用者的利益。对此,1816年瑞士伯恩(Bern)市颁布一则禁止出售三叶草掺杂种子的法令,英国也于1870年颁布了农场主种子法,禁止种子掺杂。种子掺杂现象,促使许多国家研究种子质量及贸易情况,并建立能够检验种子质量的实验室。

世界上第一个种子检验室是1869年德国的诺布博士(Friedrich nobbe)在萨克森州的萨兰德(Tharandt)建立的,主要开展了种子真实性、净度、发芽率检验等工作,并总结前人经验和个人研究成果,于1876年编写出版了《种子手册》一书,由此,诺布博士成为公认的种子科学和种

子检验的创始人。1871年荷尔斯特(E. M. Holst)在丹麦哥本哈根创建了私人种子实验室,以后发展成为丹麦国家种子检验站。随后,奥地利、荷兰、比利时和意大利等国也相继建立了种子检验机构。1875年欧洲各国在奥地利召开了第一次欧洲种子检验站会议,主要讨论种子检验要点和控制质量的基本原则。在1890年、1892年北欧国家分别在丹麦和瑞典召开了制订和审议种子检验规程的会议。美国农业部在1894年建立了种子检验室,1897年美国颁布了标准种子检验规程,并于1900年起在高等院校培训种子检验技术人员。到20世纪初,亚洲和其它洲许多国家也陆续建立了检验站,开展种子检验工作。

随着国际种子贸易的发展,种子检验技术亟需规范化、标准化,各国在质检方面必须有一致的方法和标准。因此,国际间种子检验的联合研究,被提到议事日程。瑞典的纳维亚国家首先开始向这一步跨进,成为ISTA起源地,1892年通过了世界上第一个国家间的瑞典的纳维亚种子检验规程(Scandinavian Rules for Seed Testing)。1906年在德国汉堡举行了第一次国际种子检验大会,使种子检验向国际合作方向迈出了第一步。1908年美国 and 加拿大两国成立了北美洲官方种子分析者协会(Association for Official Seed Analysis,简称AOSA)。1921年在丹麦哥本哈根召开了第三次国际种子检验大会,创立了欧洲种子检验协会(European Seed Testing Association,简称ESTA),1924年在英国剑桥召开第四次国际种子检验大会,决定在欧洲种子检验协会的基础上成立国际种子检验协会(International Seed Testing Association,简称ISTA),把种子检验延伸全世界,并于1931年制订了第一个国际种子检验规程(International Rules For Seed Testing),经过若干次修改,现已将种子检验规程规范化、标准化,在全世界普遍应用。

我国种子检验工作起步较晚。解放前,只是农业院校和农业试验场在推广良种时做一些发芽试验。新中国成立后,党和政府十分重视种子工作。第一个五年计划期间在中央和地方设立了良种公司,专门负责良种的推广工作。但由于种子质量缺乏控制,此时推广品种混杂退化速度快且严重。中央农业部于1956年成立了种子管理局,下设种子检验室,并着手开展全国种子检验技术干部培训工作,于1956年底到1957年初在北京举办了全国种子检验培训班,为各省、市开展种子检验工作奠定了基础。1958-1960年,许多省、市建立了种子检验机构,辽宁、吉林、黑龙江三省种子检验发展尤为突出。1959年浙江农业大学开办种子专业,设有种子检验课程。1975年第一次全国种子标准化会议以后,农业部于1976年颁发了《农作物种子检验办法》和《农作物种子分级标准》。当1977年成立种子公司之后,种子检验工作进入了新的阶段,农业部种子管理局委托浙江农业大学和山东农业大学分期分批举办了“全国种子检验技术干部培训班”,连续举办十年,为全国各省、市、地、县培训了大量种子检验技术人员。在1978年,国务院批准了农业部《关于加强种子工作的报告》,批准在全国建立各级种子公司,并提出“四化一供”的工作方针,种子管理局设立检验处专管全国种子检验工作。1981年,中国种子协会在天津成立并建立了种子检验分会和技术委员会;贵州省种子协会创办了我国第一份《种子》刊物。在1983年,黑龙江种子协会和山西种子协会分别创办了《种子世界》、《种子通讯》(后更名为《种子科技》);农业部也分别于1983、1984年颁布了《农作物种子检验规程》(GB3543-83)和《农作物种子分级标准》(GB4404-84, GB4405-84, GB4406-84, GB4407-84, GB-4408-84)。至此,我国的种子检验工作基本步入了标准化、法制化的轨道。

随着改革开放的不断深入,种子贸易国际化大势所趋,为了与国际接轨,参照国际种子检验规程,我国国家技术监督局分别于1995、1996、1999年颁布了新的《农作物种子检验规程》(Rules for Agricultural Seed Testing, GB/T3543.1~7-1995)和与之配套的《农作物种子质量

标准》(Quality Standards for agricultural seed, GB4404.1~2-1996、GB4407.1~2-1996、GB16715.1-1996、GB16715.2~4-1999、GB4404.3~5-1999);代替了1983、1984年的种检验规程和分级标准,从此我国的种子检验工作迈进了一个新的阶段。在2000年7月颁布《中华人民共和国种子法》,于2000年12月1日起实施,其中对种子检验和种子质量管理作出了明确的规定,使我国的种子检验和种子质量管理纳入了法制化的轨道。

第三节 国际上种子检验及标准化机构简况

一、国际种子检验协会与种子检验规程

国际种子检验协会(International Seed Testing Association 简称 ISTA)是世界性政府间的专业协会,是1924年在欧洲种子检验协会(ESTA)基础上成立的,是国际性的种子检验权威组织。其宗旨是“推动与种子检验和评价有关的所有问题”。其主要目的有两方面:一是制订、修订、出版和推行种子扦样与检验方法的标准程序,促进在国际贸易流通中广泛采用这些标准程序来评价种子质量;二是促进种子科学技术各领域(包括种子扦样、检验、贮藏、加工和推广)的研究,鼓励品种认证,围绕这些任务举办学术交流和培训,与种子有关的其它国际组织建立和保持联系。由于受二次大战的影响,曾建议成为世界粮农组织(FAO)的国际种子检验分部,只同意列席参加 ISTA 每次大会,并未成为权威机构。实践中,ISTA 已逐步成为国际种子检验权威组织,是一个由各官方种子检验站和技术专家组成的世界性政府间协会。根据 ISTA 章程的规定,ISTA 的组织机构由执行委员会、秘书处、技术委员会、刊物编委和认可委员会组成。ISTA 的最高权力机构属于每隔3年举办一次的全体成员大会,并对章程和检验规程不断进行修订,出版 ISTA 会刊《种子科学与技术》(Seed Science and Technology)。到1998年,ISTA 共召开全体成员大会25届(见表1-1)。截止1997年底,ISTA 已发展成为有148个会员检验站、194名会员代表、67个会员国参加的大范围协作网,为全球种子检验事业发挥着重大作用。

1931年在福兰克(Frank)博士的努力下,颁布了第一版国际种子检验规程,这使种子检验历史上第一次有了国际规程。由于该版未能解决种子净度和发芽的定义,以及后来协会受到第二次世界大战的影响,国际种子检验规程在世界上威望不高。直到20世纪50年代,在贾思提斯(Justice)博士主持下,统一了种子净度和发芽的定义,对国际种子检验规程进行了历史上的一次重要修订,出版了1953年版的国际规程,受到各国的重视和普遍采纳。20世纪70年代在汤姆逊(Tomson)的杰出工作下,1976年版的国际种子检验规程,分为规程和附件二部分,标志着国际种子检验趋向成熟,是国际种子规程历史上的又一里程碑。如今的国际种子检验规程,已被经济合作与发展组织(OECD)的国际种子质量认证制度所引用,成为举世公认的国际种子贸易流通所必须遵循的准则,为世界各国所普遍采用。

二、国际上与种子有关的标准化机构简介

(1) 国际种子检验协会(International Seed Testing Association,简称 ISTA) 1924年在英国剑桥成立,1931年颁布第一个国际种子检验规程,现设在瑞士苏黎世。

(2) 北美官方种子检验协会(Association for Official Seed Analysis,简称 AOSA) 1908年

在美国纽约成立,对北美和国际种子检验技术的发展作出了主导性贡献。

(3) 国际经济合作与发展组织(Organization of Economic Cooperation and Development,简称 OECD) 1961 年成立,主要帮助成员国政府制定、协调、促进经济和社会福利的政策,促进经济合作和发展,对种子科技发展十分重视。

表 1-1 ISTA 世界大会年历表

大会 次序	举行 年份	会 议 地 址	参加国家、 代表数		主 要 议 程
			国家	代表	
1	1906	德国汉堡	9	34	建立日常会议制度,讨论播种种子问题
2	1910	荷兰瓦赫宁根	-	-	
3	1921	丹麦哥本哈根	16	32	建立委员会,讨论规程等
4	1924	英国剑桥	26	42	正式成立 ISTA,建立执行委员会和制定规程等
5	1928	意大利罗马	38	100	通过第一个规程
6	1931	荷兰阿姆斯特丹	40	100	颁布第一个规程和证书
7	1934	瑞典斯德哥尔摩	23	120	修订规程,建立研讨会,举办仪器展览等
8	1937	瑞士苏黎世	28	120	研究净度分析的快速法与精确法,修订规程
9	1950	美国华盛顿	32	162	批准快速法列入规程
10	1953	爱尔兰都柏林	21	142	制订新规程
11	1956	法国巴黎	30	241	交流科技,修订规程
12	1959	挪威奥斯陆	27	135	交流种子科技的发展
13	1962	葡萄牙里斯本	33	150	交流种子技术经验
14	1965	德国慕尼黑	33	233	修订和讨论新规程
15	1968	新西兰北帕默斯顿	27	89	讨论 ISTA 组成,净度分析等问题
16	1971	美国华盛顿	34	272	讨论幼苗鉴定手册,颁发 ISTA 证书
17	1975	波兰华沙	43	242	颁布 1976 规程
18	1977	西班牙马德里	50	294	修订规程,补充花卉种子规程
19	1980	奥地利维也纳	53	295	修订规程,交流活力测定等种子新技术
20	1983	加拿大渥太华	51	264	颁布 1985 规程
21	1986	澳大利亚布里斯班	43	300	讨论蔬菜和牧草种子生产技术和种子质量等问题
22	1989	英国爱丁堡			讨论和交流种子技术和种子检验技术的新发展
23	1992	阿根廷布宜诺斯艾利斯			讨论通过 1985 年检验规程修订版(93 国际种子检验规程)等
24	1995	阿根廷布宜诺斯艾利斯	67	194	由秘书处颁布 96 国际规程并于 96 年 7 月 1 日在世界上实施
25	1998	南非比勒陀利亚			讨论通过 1999 年国际种子检验规程修订本

(4) 国际标准化组织(International Organization for Standardization 简称 ISO) 1947 年成立,总部在日内瓦,旨在促进世界标准工作的发展,以利国际物资交流和互助。

(5) 世界粮农组织(Food&Agricultural Organization of the UN,简称 FAO)。

(6) 国际种子贸易协会(International Seed Trade Federation,简称 FIS)。

(7) 美国植物新品种保护联盟(UPOV)。

(8) 美国加拿大官方种子认证机构协会(AOSCA)。

(9) 国际作物改良协会(ICIA)。

第四节 种子标准化的主要内容

一、种子标准化的概念

种子检验是种子标准化的重要组成部分。种子标准化(seed standardization)是通过总结生产实践和科学实验的经验,对农作物优良品种和种子的特征、特性、种子生产、种子质量、种子检验方法及种子包装、运输、贮存等方面,作出科学、合理、明确的技术规定,制订出一系列先进、可行的技术标准,并在生产、使用、管理过程中贯彻执行。简单地说,种子标准化就是实行品种标准化和种子质量标准化。品种标准化是指大田推广的优良品种符合品种标准(即保持本品种的优良遗传特征和特性);种子质量标准化是指大田所用农作物优良品种的种子质量基本达到国家规定的质量标准。

二、种子标准化的内容

种子标准化可包括五方面内容:优良品种标准(特征、特性),种子(原种、良种)生产技术规程,种子质量分级标准,种子检验规程和种子包装、运输、贮存等标准。

(1) 优良品种标准 每个优良品种具有一定的特征、特性。品种标准就是将某个品种的形态特征和生物学特性及栽培技术要点,作出明确叙述和技术规定,为引种、选种、品种鉴定、种子生产、品种合理布局及田间管理提供依据。

(2) 原(良)种生产技术规程 各种农作物对外界环境条件要求不同,繁殖方式、繁殖系数等也各不相同,因此其保纯的难度也有所差异。应根据以上特点,制订各种农作物的原(良)种生产技术规程,使繁种单位遵照执行。这是克服农作物优良品种混杂退化,防杂、保纯,提高种子质量的有效措施。

(3) 种子质量分级标准 种子质量优劣直接影响作物产量和产品质量。衡量种子质量优劣的标准就是种子质量分级标准。目前我国对种子质量分为二个等级(常规种分原种和良种,杂交种分一级和二级)。不同等级的种子对品种纯度、净度、发芽率、水分等品质有不同的要求。种子质量分级标准是种子标准化的最重要和最基本的内容;也是种子管理部门用来衡量和考核原(良)种生产,良种提纯复壮,种子经营和贮藏保管等工作的标准;又是贯彻种子按质论价,优质优价政策的依据。有了这个标准,种子标准化工作就有了明确的目标。

(4) 种子检验规程 种子质量是否符合规定的标准,必须通过种子检验才能得出结论,因此种子检验与种子质量分级标准是种子标准化的两项最基本内容。种子检验的结果与所采用的检验方法关系极为密切,不同的方法往往得到不同的结果。为了使种子检验获得普遍一致且正确的结果,就要制订一个统一的、科学的种子检验方法,即技术规程。

(5) 种子包装、运输、贮藏标准 种子收获后、播种前必然有一个贮藏阶段。种子出售、交换或保存时,必然有包装和运输过程。在包装、运输、贮藏过程中,往往由于某一方面的疏忽而降低种子质量,失去种用价值。因此种子包装、运输、贮藏标准是保证种子质量,防止机械混杂,保持种子种用价值、发芽率的重要环节。

第五节 种子检验规程概要

一、农作物种子检验规程的构成与操作程序

(一)构成

我国现行农作物种子检验规程由 GB/T3543.1 ~ 3543.7 等七个系列标准构成。就其内容可分为扦样、检测和结果报告三部分。扦样包括种子批的扦样程序、实验室分样程序和样品保存;检测部分包括净度分析(含其他植物种子的数目测定)、发芽试验、真实性和品种纯度鉴定、水分测定、重量测定、种子健康测定和包衣种子检验;结果报告包括容许误差、签发结果报告单的条件和结果报告单。其中检测部分的种子净度分析、发芽试验、真实性和品种纯度鉴定、水分测定为必检项目,生活力的生化测定等其他项目检验属于非必检项目。

(二)操作程序

全面检验时应遵循的操作程序见图 1-1。

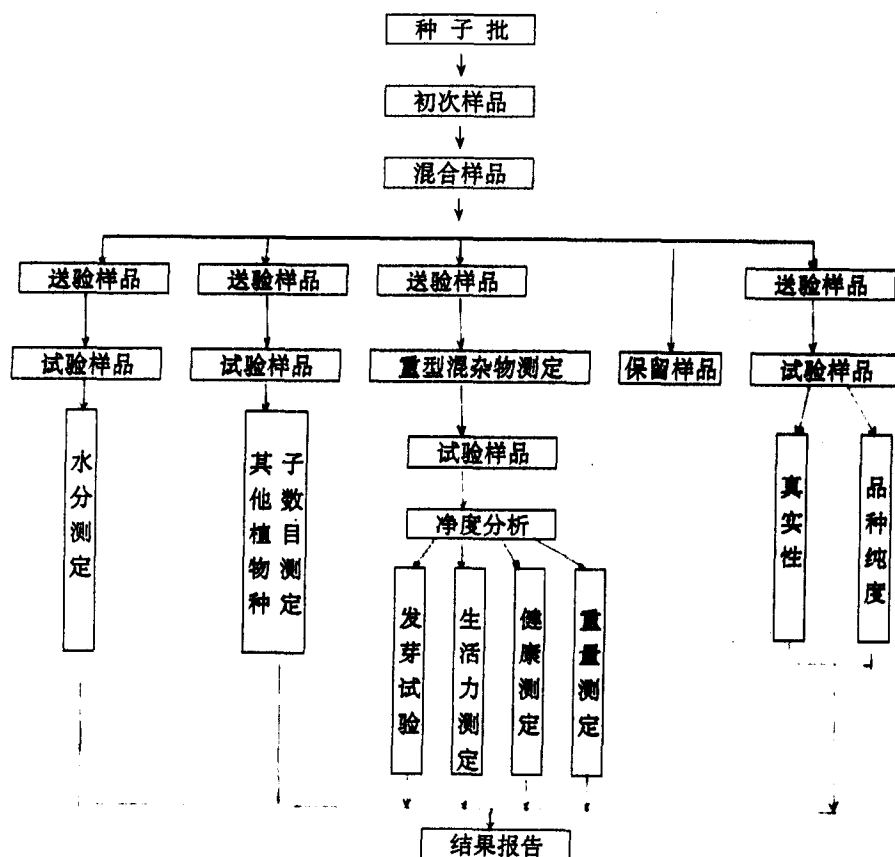


图 1-1 种子检验程序图

二、扦样部分

扦样是从大量的种子中,随机取得一个重量适当、有代表性的供验样品。样品应从种子批次不同部位随机扦取若干次的小部分种子合并而成,然后把这个样品,经过对分递减或随机抽取法,分取规定重量的样品。不管哪一步骤都有代表性。具体的扦样方法应符合扦样的规定。

三、检测部分

(一)净度分析

净度分析是测定供检样品不同成分的重量百分率和样品混合物特性,并据此推测种子批的组成。分析时将试验样品分成三种成分:净种子、其他植物种子和杂质,并测定各成分的重量百分率。样品中的所有植物种子和各种杂质,尽可能加以鉴定。

为了便于操作,将其他植物种子的数目测定也归于净度分析项,它主要是用于测定种子批次中是否含有毒或有害种子,用供检样品中的其他植物种子数目来表示,如需鉴定,可按植物分类,鉴定到属。具体分析应符合净度分析的规定。

(二)发芽试验

发芽试验是测定种子批的最大发芽潜力,据此可以比较不同种子批的质量,也可估测田间播种价值。发芽试验须用经净度分析后的净种子,在适宜水分和规定的发芽技术条件下进行试验,到幼苗适宜评价阶段后,按结果报告要求检查每个重复,并计数不同类型的幼苗。如需经过预处理的,应在报告上注明。具体试验方法应符合发芽试验的规定。

(三)真实性和品种纯度鉴定

测定送验样品的种子真实性和品种纯度,据此推测种子批的种子真实性和品种纯度。真实性和品种纯度鉴定,可用种子、幼苗或植株。通常,把种子与标准样品的种子进行比较,或将幼苗和植株与同期邻近种植在同一环境条件下的同一发育阶段的标准样品的幼苗和植株,进行比较。

当品种的鉴定性状比较一致时(如自花授粉作物),则对异作物、异品种的种子、幼苗或植株进行计数;当品种的鉴定性状一致性较差时(如异化授粉作物),则对明显的变异株进行计数,并作出总体评价。具体方法应符合真实性和品种纯度鉴定。

(四)水分测定

测定送检样品的种子水分,为种子安全贮藏、运输等提供依据。

种子水分测定,必须使种子水分中自由水和束缚水全部除去,同时要尽最大可能减少氧化、分解或其他挥发性物质的损失。具体方法应符合水分测定的规定。

(五)其他项目检验

(1)生活力的生化(四唑)测定 在短期内急需了解种子发芽率或当某些样品在发芽末期尚有较多的休眠种子时,可应用生活力的生化法快速估测种子生活力。

生活力测定是应用2,3,5三苯基氯化四氮唑(简称四唑,TTC)无色溶液作为一种指示剂,这种指示剂被种子活组织吸收后,接受活细胞脱氢酶中的氢,被还原成一种红色的、稳定的、不会扩散的和不溶于水的三苯基甲。据此,可依据胚和胚乳组织的染色反应来区别有生活力和无生活力的种子。

除完全染色的有生活力种子和完全不染色的无生活力种子之外,部分染色种子有无生活力,主要是根据胚和胚乳坏死组织的部位和面积大小来决定,染色颜色深浅可判别组织是健全