

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20231221005

农作物种子检验机构室内检验程序及质量控制

高志刚 叶光 王晓禹
(沧州市种子工作站,河北沧州 061001)

摘要:种子是农业生产中的重要因素,种子质量的优劣直接影响农业产出和生产效益。种子检验的作用体现在种子生产、流通及农作物生产的各个环节。种子检验工作所涉及的各项法律、法规、技术标准保障了检验工作的独立性、科学性、客观性。农作物种子检验机构制定完善的工作制度,设计合理的工作流程并严格执行质量监督、质量控制程序是检验工作的质量保障。

关键词:检验机构;种子;室内检验程序;质量控制

Indoor Inspection Procedures and Quality Control of Crop Seed Inspection Institutions

GAO Zhigang, YE Guang, WANG Xiaoyu
(Cangzhou Seed Workstation, Cangzhou 061001, Hebei)

种子被誉为农业的“芯片”,优质种子是农业生产能够稳产增收的重要保障。我国各级农业行政管理部门对种子在生产、流通、使用过程中的安全保障工作非常重视,在种子质量控制工作中各级农作物种子检验机构承担着种子质量的检验工作。检验机构的室内检验工作主要是对各类农作物种子的发芽率、水分、净度等质量指标进行检测与判定,为生产、经营中的种子质量管理及涉及种子质量的司法案件等提供具有法律效力的检测数据。本文对室内检验制为轴心,从试验田规划选地、种植管理、数据采集至材料收获完成,每个环节都有相应的操作规程与作业标准,通过严格执行,才能实现误差控制,确保试验材料及数据的可靠性。通过多年大豆试验田管理的实践,逐步制定和完善了以上操作规程及作业标准,对中国农业科学院作物科学研究所的大豆科研工作起到了平台支撑和保障作用。

参考文献

- [1] 杨万深,丁玉萍,杨久臣,孙玉春,马少康,石磊,张勇,白羊年. 玉米试验田一次全苗的操作规程与作业标准. 中国种业,2020(8): 108-112

的工作程序、检验方法和检验工作的质量控制等方面进行论述和分析。

1 种子检验的目的和作用

种子检验是按照规定的种子检验程序,对农作物种子的发芽率、净度、真实性和纯度、水分等测定或提供服务的技术操作,并与规定要求进行比较的活动。

1.1 种子检验的目的 种子是农业生产中的重要因素,种子质量的优劣直接影响农业产出和生产效

- [2] 杨万深,肖凤瑞,丁玉萍,王俊侠. 冬小麦科研试验田植保规程. 中国种业,2014(10): 75-76
- [3] 张崎峰,蔡鑫鑫,吴振明,李金良,陈海军,刘显元,项鹏,吴瑶. 高纬寒地不同玉米栽培模式对土壤水分、温度及产量的影响. 黑龙江农业科学,2017(2): 31-33
- [4] 北京市气象局气候资料室. 北京气候志. 北京:北京出版社,1987
- [5] 农业部办公厅. 关于印发大豆机械化生产技术指导意见的通知. (2014-11-24) [2023-12-22]. https://www.moa.gov.cn/nybg/2014/shier/201712/t20171219_6111622.htm
- [6] 全国农业技术推广服务中心. 全国农技中心关于印发2022年油料等经济作物重大病虫害防控技术方案的通知. (2022-02-28) [2023-12-22]. http://www.moa.gov.cn/xw/zxfb/202203/t20220301_6389889.htm

(收稿日期:2023-12-22)

益。开展种子检验是通过种子的发芽率、净度、真实性和纯度、水分等项目进行检验和测定,评定种子的种用价值,指导经济贸易活动和农业生产。开展种子检验的最终目的是在农业生产中提高种子质量,减少农业生产中的风险因素。

1.2 种子检验的作用 种子检验的作用体现在种子生产、流通及农作物生产的各个环节,具体来说主要体现在以下几个方面。(1)把关作用。通过对种子质量进行检验、测定、鉴定,对商品种子质量起到把关作用,最大可能地把假冒伪劣种子清理出农资销售市场。种子质量监督可以有效地提高商品种子合格率、净化种子市场,为农业增产增收提供有力保障。(2)预防作用。在过程控制上对上一环节的严格检验,及时发现上一环节中存在的风险和不可避免的误差,防止假冒伪劣种子进入下一环节。(3)监督作用。种子检验是种子质量宏观控制的主要形式,农业行政部门对种子的监督抽查、质量评价是实现行政监督的重要手段,监督生产、流通领域种子的质量状况,及时打击假劣种子生产经营活动,把假劣种子对农业生产的破坏降到最低程度^[1]。(4)报告作用。在国内外的商业活动中种子检验报告是必备文件,可以促进国内外种子商业活动的正常有序发展。(5)解决种子纠纷的重要依据。农业执法、司法部门在处理种子贸易和农业生产过程中产生的种子质量纠纷时,种子检验报告是对种子质量进行判定的重要依据。

2 种子检验机构室内检验程序

种子检验机构室内检验涉及到业务室的样品接收、保管、检验任务的下达,检验结果处理、档案管理;检验室的样品检验;检验工作质量控制等各项工作。

2.1 业务室 业务室负责检验样品的综合管理和检验信息的处理、存贮。

2.1.1 样品接收与管理 业务室在收到监督抽查扦取的种子样品后及时填写样品登记表,内容包括扦样单内各项用于检验的必要信息和接收样品状态、入库日期、用途、经办人等;对委托单位提供的送检样品填写委托合同和送验样品接收单,内容包括受检单位和标称生产商信息、送检种子各项信息、样品编号、检验项目、检验依据、判定依据、检验报告内容要求等。样品室依据样品登记表或送验样品接收单核对接收样品状态、信息等有无差错,确认无误后粘

贴标有“待检”标识的种子样品标签,分类妥善保存至待检区并做好样品保管室环境监测记录。

2.1.2 检测任务安排与样品流转 业务室在样品室接收样品核验入库后及时安排检验任务,向样品管理室下达检验样品通知单,内容包括:样品编号、作物种类、样品重量、检验项目等必要信息;向检验室下达检验任务通知单/在检样品流转单,内容包括通知日期、检测项目、任务要求完成日期、样品份数、样品编号等。样品室依据检验样品通知单核对出库待检种子样品,并在样品登记表上填写出库日期、用途等信息。检验室在检验任务通知单/在检样品流转单内填写确认样品接样人、各项检测任务完成人及各项检测的检验依据后与样品室核对、领取检测样品。检测样品使用完毕后在种子样品标签上标注“已检”,并及时归还样品室,样品室及时填写剩余样品登记表。

2.1.3 检验数据的处理与存贮 业务室接收到检验室对检测样品出具的检验结果原始记载表,由报告编制人对监督检验任务的检测数据填写检验报告,参照有关判定依据综合判定该批种子或种子样品所检验项目合格或某检验项目不合格的结论,检验报告编制完成后交由业务室主任审核,最后由授权签字人批准签发。报告中编制人、审核人、批准人应完整署名,不可重复署名。未署名报告无效。检验报告和检验结果汇总表报送监督检验任务下达单位。

委托检验如果没有约定出具检验报告的应该及时通知委托单位检验结果,可采用电话、传真或其他电子方式,传送检测结果时应确认委托方的身份并进行记录。对委托检验需按规定为委托方保密,所有记录一律不得对外泄漏。检验报告、原始记录表格、委托书及有关检验资料一并送档案室归档保存,保存期限不少于6年。

2.1.4 样品处理 监督抽查检验自抽查结果发布后样品妥善保存3个月;其他检验一般保存到该作物的下一个播种季节。检验后的剩余样品在规定的保存期一般不归还被检单位,保存期满后,委托人提出归还申请,经批准后可以归还,并予以记录。超过保存期的样品,由业务室报技术负责人批准后按有关规定进行处理。

2.1.5 样品的保密和安全 检验机构对委托方的样品及有关信息负有保密责任,任何人无权将样品转

借(送)他人,不得以任何理由用于非检验性实验或其他用途。在样品运输、检验、贮存等过程中应采取相应的安全防护措施,保护样品完好和安全。

2.2 检验室 检验室负责样品的检验和复验工作,在检验中严格按照国家法律、法规、标准及单位的体系文件规定的规章制度进行工作,不能随意更改操作顺序、方法和采用的检验依据、判定依据。

2.2.1 检验顺序 检验室收到业务室下达的检验任务后应当及时领取检测样品,按照 GB/T 3543.1~3543.7—1995《农作物种子检验规程》规定和种子检验项目顺序进行操作,不能随意改变。有水分检验项目的先进行水分测定,然后进行净度分析、发芽试验等,发芽试验必须使用净度分析后的净种子^[2]。

2.2.2 检验方法 **水分测定** 种子内的水分易受环境条件影响,检验室接到包含水分测定任务的样品后应立即优先进行水分项目测定,操作时在2个样品瓶中均匀混合样品,取出后快速磨碎、称重以减少操作过程的水分流失^[2]。检验室主要采用烘干减重法进行水分测定,分为高水分预先烘干法、低恒温烘干法、高恒温烘干法。

高水分预先烘干法烘干时间30min,烘箱温度 $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$ (油料种子在 70°C 预烘1h),适用于需要磨碎的水分高于16%的豆类、油料作物种子和水分高于18%的禾谷类种子,预先烘干有利于提高在粉碎机上的磨碎细度并减少用时和高水分种子在磨碎时的水分散失,预先烘干并冷却称重后的样品立即分别磨碎取样按高恒温或低恒温烘干法进行测定。结果计算时将2次烘干后所得水分结果按照 GB/T 3543.6—1995《农作物种子检验规程》规定公式计算原始水分含量^[2]。

低恒温烘干法烘干时间为8h,烘箱温度保持在 $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。适用于含油量高、高温易氧化的种子,例如:葱属、芸薹属、花生、大豆、向日葵、蓖麻、芝麻、棉籽等。

高恒温烘干法烘干时间为1h,烘箱温度保持在 $130\sim 133^{\circ}\text{C}$,适用于水稻、小麦、玉米、瓜类种子以及油含量相对较少的蔬菜种子。

净度分析的测定方法 净度分析可采用全试样和半试样分析方法,测定程序为:(1)重型混杂物的检查,如有与供检种子在大小和重量上明显不同且严重影响结果的(如有石块、大粒杂种子等)应先挑

出并归为其他种子和杂质。(2)试验样品的分取,依照 GB/T 3543.2—1995《农作物种子检验规程》检验室分样程序规定分取用于净度分析的1份全试样或2份半试样样品。(3)试样的分离,试样称重后将试样分离成净种子、其他植物种子和杂质3种成分。种皮没有明显破损脱离的种子不管空瘪与否都归为净种子或其他植物种子。(4)结果计算,分离后各成分分别称重并与原始重量比较有无增失,若增失差距超过5%则必须重做^[2]。各成分百分率的最后结果计算时按规定要保留1位小数,在半试样净度分析时应先对每组试样的各成分百分率计算并保留2位小数,再计算2份半试样的各成分平均百分率并修约保留1位小数。在2份半试样计算各成分百分率时,要分别用各成分的重量和各成分重量之和来计算百分率,而不应用分析前的样品重量来计算。

发芽试验 (1)数取测试样品和置床培养,测试种子样品发芽率时用数种设备或手工随机在净种子中数取400粒种子,通常以100粒为1个重复,设4个重复。发芽床分纸床和砂床,种子置床方式又分为纸上、纸间和砂上、砂中。每一重复种子均匀放置在一个发芽床上,按照 GB/T 3543.4—1995《农作物种子检验规程》规定进行测试。(2)幼苗鉴定和结果计算,发芽试验结束后检验人员数取每个重复的发芽幼苗数量并鉴别区分正常幼苗、不正常幼苗进行记录,未发芽种子进行鉴定时分死种子、新鲜不发芽和硬实记录,检查4次重复的正常幼苗数量误差是否符合规定。计算4个重复的正常幼苗、不正常幼苗、新鲜不发芽、死种子和硬实合计数及平均百分率,按修约相关规定各成分百分率修约至整数。正常幼苗的百分率表示为试验结果的发芽率。

2.2.3 检验意外情况处理 (1)检验过程中发生意外情况,要及时分析和处理,必要时要报告技术人员。(2)检验前发现以下问题应立即报告,暂停检验工作:试验条件不清楚或检验依据不明确;样品数量不足,样品流转出现差错及其他影响检验的问题;不具备试验条件(如仪器出故障、停电)或检验人员不在岗;其他影响检验的因素。(3)检验过程中发生停电意外事件应按下列方式处理:水分测定项目须通电后重新测定;发芽试验遇停电4h内,通电后继续进行试验,停电4h以上,待通电后重新试验;净

(下转第44页)

总之,玉米制种高质、高产、高效典型的不断涌现,不仅说明育繁制种技术水平在不断提高,更证明了种子生产繁育在农业产业方面位置的突显。紧紧围绕一个品种研发一套专用种子生产技术,即“一品一技术”,并在种子生产基地逐渐形成固定模式,不仅有 NK815 继续实现制种高质、高产、再高产,其他品种同样也会创造更高产、高效的规模化制种田,最终实现玉米大田和制种田“双高产”,更能实现高效的全产业链的双丰收、多丰收目标。可以预判,随着育繁制种理论技术不断的创新发展以及制种基地逐步向高质、高产、高效区的集中,玉米制种面积也将会逐步减少,业界同仁应引以重视。

(上接第 38 页)

度分析待通电后继续测定。

3 检验工作质量控制

3.1 人员培训制度 检验机构要制定完善的人员培训制度,包括对相关法律、法规、标准的学习;检验技能、新技术、新方法的讲解等^[3]。培训方式有参加外部的各类培训、学术研讨和交流学习等,并对培训内容考核,保障检验人员对本职业务技能的全面、熟练掌握。

3.2 内审制度 定期对检验工作的管理制度、检验操作程序及法律、法规、标准的适用性进行审核,保证检验室质量管理体系有良好的适应性和有效性,并能够进行持续改进。

3.3 质量监控审核制度 对农业行政主管部门交付的监督检查检验任务,向行政机关、司法机构、仲裁机构以及有关单位和个人提供有证明作用的重要检验任务时要有质量监控审核制度^[4]。通过对仪器设备、环境、检验方法、数据运算及修约等方面的正确性审核,现场监督记录、检验过程的核查监督,或采用多人对比、不同检验设备对比、保留样品或备份样品再试验等来验证检验数据的准确性和真实性。

3.4 复验工作制度

3.4.1 复验条件 检验工作出现下列情况应进行复验:检验过程中出现异常情况(如停电、仪器故障、环境变化等)有可能影响检验结果时;检验所依据的技术文件错误,造成检验数据失准时;各级审核人员对检验结果提出异议,检验人员又解释不清时;检

参考文献

- [1] 冯培煜,宋瑞连,王晓光,马野,马建华,周学师,王术国,刘晓东,周龙. NK815 玉米品种高产高效优质制种技术. 农业科技通讯,2019(7): 308-309
- [2] 冯培煜,宋瑞连. 玉米制种倒四叶去雄技术. 中国种业,2020(5): 89-90
- [3] 冯培煜,宋瑞连. 玉米制种单粒播种技术及相关配套措施. 种子,2015(10): 131-133
- [4] 冯培煜,宋瑞连,王喜良,刘晓冬,王晓光. 2023 年我国西北玉米制种主产区苗情差的原因及防范对策. 中国种业,2023(9): 60-63
- [5] 冯培煜,宋瑞连,王晓光. 春玉米区玉米制种预防高温危害的方法与措施. 种子,2016(3): 127-128

(收稿日期: 2023-12-15)

验结果在标准规定的极限值附近容易造成误判时;重要检验任务,质量负责人或技术负责人认为必要时;受检/委托单位对检验结果提出异议,按《申诉与投诉处理程序》需要进行复验时。

3.4.2 复验样品及方法 为实施内部质量控制需要复验时,采用剩余样品;委托检验复验一般采用剩余样品,如有备份样品也可以根据客户要求采用备份样品;监督抽查采用备份样品进行复验。复验应采用与原样品相同的检验环境、设备和方法,保证样品检验条件的再现性。

3.4.3 复验结果确定 复验结果与原检验结果的差距在规定容许误差范围内的,以原检验结果为最终结果;复验结果与原检验结果的差距超出规定容许误差范围,且有充分证据证明原检验结果不可靠的,采用复验结果;复验结果与原检验结果的差距超出规定容许误差范围,且不能确认原检验结果是否可靠的,组织进行再检验,并根据相关法律、标准的有关规定确定最终的复验结果。

参考文献

- [1] 刘泽伟,陈学平,郑绪生,杨庆丽,黄永磊. 杜仲低效林改造技术. 中国农业信息: 上半月,2012(2): 78
- [2] 国家技术监督局. GB/T 3543. 1-3543. 7-1995 农作物种子检验规程. 北京: 中国标准出版社, 1995
- [3] 宋瑞连,冯培煜,宋增录,赵志强. 谈种子检验员的素质与培养. 中国种业,2007(7): 24-25
- [4] 张旭. 种子质量检验机构的法律责任. 现代农业,2014(2): 108

(收稿日期: 2023-12-21)