

我国种子质量和检验标准的现状与发展

晋芳 金石桥 周泽宇 张力科 刘丰泽 任雪贞

(全国农业技术推广服务中心,北京 100125)

摘要:质量兴农,标准先行。总结我国当前种子质量和检验标准现状,分析面临的发展形势,为今后种子质量和检验标准体系建设提出发展建议,对推动种业高质量发展,助力质量兴农、绿色兴农具有重要意义。

关键词:种子;质量;检验;标准体系;质量兴农;绿色兴农

习近平总书记在中央农村经济工作会议上提出“走质量兴农之路”“加快推进农业由增产导向转向提质导向”的要求。2018年中央1号文件也指出,必须坚持质量兴农、绿色兴农,以农业供给侧结构性改革为主线,加快构建现代农业产业体系、生产体系、经营体系,提高农业创新力、竞争力和全要素生产率,加快实现由农业大国向农业强国转变^[1]。种业作为农业的芯片,要提高农业质量首先需要提高种子质量。质量兴农,标准先行。健全和完善农作物种子质量和检验标准体系,是推进质量兴农、绿色兴农的重要抓手。总结我国当前种子标准体系现状,分析存在的问题,理清发展思路,为今后种子质量和检验标准体系建设提出发展建议,对推动种业高质量发展、质量兴农、绿色兴农具有重要意义。

1 种子质量和检验标准现状和存在的问题

1.1 现状 我国种子质量和检验标准建设早在1955年就开始建立和发展,改革开放以后充分参考了国际种子检验协会(ISTA)的国际种子检验规程和经济合作与发展组织(OECD)的种子认证方案,陆续制定了一系列标准,这些标准的颁布实施,奠定了我国农作物种子标准的基础。2000年《种子法》颁布以后,质量和检验标准化建设速度不断加快,内容不断丰富,体系不断完善^[2]。

我国农作物种子质量标准规定了部分重要农作物种子原种、常规种和杂交种的净度、水分、发芽率、品种纯度等常规指标,多以国家强制性标准发布,相比欧美等国家更严格;对应种子质量指标的检验方法是国家推荐性标准《农作物种子检验规程》(以下简称《规程》)(GB/T3543.1-3543.7-1995),《规程》是借鉴了国际种子检验协会1993年

版的《国际种子检验规程》并结合我国实际制定的,是我国种子检验的基础和根本,自1995年实施以来在我国种子行业得到广泛应用,也是我国种子质量监督抽查依据的唯一质量指标检验规程。近年来,分子检测技术在种子行业的应用日趋成熟,以SSR和SNP为基础的分子标记技术鉴别品种成为行业内技术主流,分子检测方法对快速鉴定品种套牌侵权、市场执法监管和辅助育种发挥了重要作用。出现了一批应用分子标记技术鉴别品种的标准,如玉米、水稻、小麦、大豆、油菜、马铃薯等作物的SSR分子标记法标准。据不完全统计,截至目前,我国共有农作物种子质量和检验的国家与行业标准140多项。这些标准的颁布和实施,对提高种子质量水平、规范行业行为、净化种子市场、保障农业生产安全、促进农民增收起到了重要的作用。但随着新形势的发展变化,种子质量和检验标准存在的问题。

1.2 存在的问题

1.2.1 质量标准不完善 一是种子质量标准不健全。我国历来重视主要粮食作物,其质量和检验技术标准化程度较高,但是对非主要农作物特别是小类特色作物标准化重视不足,登记作物中的胡麻(油用亚麻)、青稞(裸大麦)、茎瘤芥(茎用芥菜)等作物目前没有专门的质量标准,洋葱、藜麦、韭菜、南瓜、萝卜、生菜、丝瓜等常见作物没有质量标准。

二是部分质量指标需要提升。随着种子行业主管部门对种子质量的重视和种子企业对质量意识的不断提高,我国种子质量总体提升较快。需要不断提升种子质量指标要求,特别是发芽率和纯度。

三是质量指标类别少。目前仅涉及常规检测的

净度、水分、发芽率、纯度有质量要求,种子活力、部分严重种传病害均未设定质量指标要求。

1.2.2 检验标准不成体系 一是现行《规程》不能完全符合质量监管检测需要。《国际种子检验规程》已进行了多次大的修改,而现行《规程》已将近30年没有修订过,版本标龄过长,已经不适应行业发展的需要。标准中沿用的真实性和纯度仅有田间小区种植鉴定方法,而监督检查中普遍采用的分子检测方法并未列入;健康检测方法过于笼统和简单,并未细化和加入PCR检测等常用的方法;没有写入与田间出苗密切相关的活力检测方法。需要进行更新和补充。

二是分子检测标准不成体系。已发布分子检测标准20多项,很多标准存在标记数量少且代表性不够,未采用多平台验证和多实验室验证,存在检测效率偏低、重复性差、扩增片段差异不够精确等问题^[3]。SNP分子标记技术虽已开展研究多年,但要形成成熟的标准还有一个过程。

三是种薯种苗检测标准存在问题。种薯种苗类的质量指标不同于籽粒种子,检验方法也存在显著差异,现行版本的《规程》与《国际种子检验规程》一样,并未包括此类检验方法。种薯种苗类的检验方法标准大多不成熟,存在问题主要涉及重要病害种类不全、检测方法与发展不符、缺乏扦样规则或难以实施。

四是尚无田间检验与鉴定操作规程。田间检验和小区种植鉴定作为品种纯度前控和后控方式,是重要的质量过程控制手段,我国监督检查的纯度也主要依靠田间小区种植鉴定开展。目前品种纯度田间小区种植鉴定依据《农作物种子检验规程》中的原则规定,尚没有制定操作技术规程。

2 种子质量和检验标准化工作面临的新形势

近年来,我国将“质量强国”提升到战略的高度,农业也进入“转方式、调结构”全面推进绿色发展的新时期,经济和特色作物逐渐成为关注的重点。新《种子法》和新《标准化法》的实施,品种登记制度、种子标签标注内容和形式发生变化,标准类别、制定主体等有所改变。种子行业形势发生变化,种子质量逐年提高,种子生产向集约化、精细化、信息化发展,作物品种呈现井喷之势,分子检测技术在种子行业中的应用逐渐成熟,以种苗形式销售增多,种

子企业“走出去”逐渐增多。现有的种子质量和检验标准已经跟不上新的形势发展,因此,迫切需要完善种子质量和检验标准体系。

3 推动种子质量和检验标准体系完善和发展思路

3.1 基本思路 以《种子法》和《标准化法》及配套规章为依据,以满足种子质量监管需要、提升种子质量水平、支撑现代种业发展为中心任务,以供给侧结构性改革和绿色农业发展需要为导向,以补齐制修订种子质量标准为基础,以修订《规程》、制修订分子检测标准、修改完善种薯种苗检测方法标准为重点,建立健全农作物种子质量和检验方法标准体系,为新时期我国现代种业的发展提供强有力的技术支撑。

3.2 基本原则 以需求为导向 围绕农业供给侧结构性改革和绿色农业发展需要,立足产业发展实际,科学确定发展重点作物和领域,满足品种质量管理的需要。全覆盖的原则 要做到审定作物和登记作物质量和检验方法标准全覆盖。分层推进的原则 依照轻重缓急,以主要农作物和重要经济作物为重点,逐步扩展到所有审定作物、登记作物及常见蔬菜作物;以重要指标为重点,做到科学安排,合理规划,循序渐进;以成熟的技术方法为基础,确保标准的科学性、先进性和适用性。

3.3 重点任务

3.3.1 做好标准规划 主管部门应充分发挥标准化技术委员会的作用,对现有的种子质量和检验标准进行系统梳理和评估,根据产业实际和行业发展需要,制定标准中长期和短期制修订规划。

3.3.2 健全种子质量标准 将现有种子质量标准中重要的国家推荐性标准、农业行业标准逐步转为国家强制性标准。根据种子行业形势的发展和不同作物情况,适当提高种子质量指标,重点是种子发芽率和品种纯度。以审定和登记作物及经济和常见蔬菜作物为重点,根据作物特点适当增加质量指标要求。修改和增加重要病害的健康指标,满足绿色种业发展的要求;研究探索是否增加部分作物(玉米、水稻和部分蔬菜)的活力指标要求。健全种子质量标准,对重要经济作物和常见蔬菜作物,如南瓜、洋葱等,根据行业需求考虑制定质量指标。

3.3.3 完善检验方法标准 加快推进《规程》修订,

邯郸市种业发展调研及思考

刘欢 关秋菊 郜江晶

(河北省邯郸市种子监督检验站, 邯郸 056002)

摘要:种子是农业的“芯片”, 只有种业安全得到保障, 粮食安全才能得到保障。当前邯郸市种子企业经营主体多元化, 研发实力和加工能力都有了很大的提高, 但是企业规模偏小, 创新能力不强, 种子供需结构性矛盾突出, 种业市场监管缺位等种问题限制了邯郸种业的发展, 从鼓励企业优化升级、增加科研投入、培育优势品种等方面提出对策及建议。

关键词:种业; 种子企业; 品种; 监管

邯郸市是农业大市, 常年粮食种植面积 73.3 万 hm^2 , 据 2018 年统计数字显示, 全市小麦种植面积 37.4 万 hm^2 , 玉米种植面积 39 万 hm^2 , 花生种植面积 2.8 万 hm^2 , 主要粮油作物面积居全省第一, 粮油作物种子需求量也位居全省首位。2018 年以来, 邯郸市种业系统认真贯彻落实习近平总书记“下决心把我国种业搞上去”重要指示精神, 围绕实施乡村振兴战略需求和农业供给侧结构性改革, 启动实施种子质量年活动, 种业发展环境不断优化, 创新步伐加快提速, 推进现代种业发展继续保持良好势头。虽然取得了一些成绩, 但还存在很多问题和矛盾。

1 邯郸市种业发展现状

1.1 种子经营主体多元 自 2000 年 12 月 1 日《种子法》实施以来, 邯郸市种子产业形成多种所有制形式并存状况。据 2018 年统计数字显示, 全市种子销售门店 2200 余家, 持证种子企业 66 家, 其中经营农作物杂交种子及其亲本种子的企业 8 家, 经营

主要农作物常规种子的企业 19 家, 经营非主要农作物种子企业 38 家。种业主体呈现出明显多元化的特征, 有改制的股份制种子企业, 也有新兴的民营种子企业等。

1.2 种子研发实力增强 种子研发实力不断增强, 品种选育成效显著。新《种子法》和《植物新品种保护条例》的实施, 有力地推动了植物新品种的选育和应用, 促进了种业科技创新以及企业自主研发新品种的积极性, 新品种推广速度明显加快, 良种覆盖率显著提升, 企业逐步成为育种创新的主体。据统计, 截至目前, 企业拥有自主产权品种 68 个, 其中小麦 29 个、玉米 34 个、棉花 5 个。

1.3 种子加工能力提高 种子生产加工能力不断提高, 种子质量控制得到加强。拥有种子生产基地 6700 hm^2 , 其中玉米制种基地 2700 hm^2 , 小麦种子繁育基地 4000 hm^2 。多个企业承担省、部级小麦、玉米品种试验, 国家棉花品种展示, 大学教学实习基地及

建议增加品种真实性和纯度分子检测方法, 增加活力和重要作物严重病害的检测方法。推进各作物 SSR 和 SNP 分子标记技术鉴定作物品种真实性和纯度的技术规程, 对现有存在问题的分子检测技术标准开展修订, 实现所有审定、登记作物都有品种真实性、品种纯度分子检测标准, 以便尽快完成 DNA 指纹数据库的构建, 为市场监管执法和品种管理提供依据。推进种薯种苗检测标准制修订, 建议以审定和登记作物为重点, 逐步研究和制定针对种薯种苗质量指标的检测标准。研制一批田间检验与小区种植鉴定技术规范, 开展田间小区种植鉴定相关程

序标准的制定, 加强主要农作物和重要经济作物过程控制, 为开展种子质量监督抽查和种子认证工作提供技术支撑。

参考文献

- [1] 黎远波. 乡村振兴战略下农村水生态环境问题及其治理: 以湖南省单营村为例. 生产力研究, 2018 (11): 63-66, 135
- [2] 杜晓伟, 周泽宇, 胡从久, 詹儒林, 张力科. 以新发展理念为统领加强种子质量标准体系建设. 中国种业, 2019 (4): 1-5
- [3] 张力科, 晋芳, 刘丰泽, 任雪贞. 强化分子检测技术应用 推进种业高质量发展. 种子, 2019, 38 (1): 141-142

(收稿日期: 2019-11-13)