中图分类号：S532 文献标识码：A 文章编号：1672-3635(2010)03-0186-04

马铃薯种薯质量控制现状与发展趋势

张 威¹，白艳菊^{1*}，李学湛¹，申 宇¹，高艳玲¹，耿宏伟¹，范国权¹，孟宪欣²

(1. 黑龙江省农业科学院植物脱毒苗木研究所，黑龙江 哈尔滨 150086；
2. 黑龙江省农业科学院育种研究所，黑龙江 哈尔滨 150086)

摘 要：在分析马铃薯种薯质量控制体系不健全，影响中国马铃薯产业快速发展的基础上，对种薯质量控制的发展趋势进行了分析，同时提出了种薯质量控制促进产业发展的建议，为中国马铃薯种薯质量尽快与国际接轨奠定基础。

关键词：马铃薯；质量控制；发展趋势；建议

Status Quo and Development Trend of Seed Potato Quality Control

ZHANG Wei¹, BAI Yanju¹, LI Xuezhao¹, SHEN Yu¹, GAO Yanling¹, GENG Hongwei¹, FAN Guoquan¹, MENG Xianxin²

(1. Virus-free Seeding Research Institute, Heilongjiang of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086, China;
2. Crop Breeding Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086, China)

Abstract: Seed potato quality control system is not perfect in China, which affects the rapid development of potato industry. The development trend for the quality control on seed potatoes is analyzed, and proposals for potato industry development are put forward, which may lay down a sound foundation for Chinese seed potato quality control to meet international standards as soon as possible.

Key Words: potato; quality control; development trend; suggestion

马铃薯是我国继小麦、水稻和玉米之后的第四大粮食作物，同时又是重要的饲料和工业原料。随着产业结构的调整以及深加工产业的发展，特别是冬种马铃薯产业的发展，马铃薯增加了农民的收入，在我国农业经济中占有越来越重要的地位。

2008 年联合国粮农组织发布消息称：解决人类未来粮食安全问题只有靠马铃薯，因为马铃薯具有耐贫瘠、耐旱等特点。联合国教科文组织将 2008 年定为“马铃薯年”，是继 2003 年“国际水稻年”后，第二次以一种农作物命名一个年份^[1]。党的十七届三中全会“关于推进农村改革发展若干重大问题的决定”中，明确提出大力支持马铃薯产业发展。温家宝总理曾批示：“把小土豆做成大产业”。农业部出台了《农业部关于加快马铃薯产业

发展意见》^[2]，农业部也已规划并提出到 2010 年我国马铃薯种植面积将扩大到 1 亿亩，脱毒种薯普及率将达到 55% 以上的发展目标。近些年各地政府也响应国家号召，纷纷采取措施加快中国马铃薯产业发展。

种薯是马铃薯产业链条中的最重要环节，种薯质量是影响马铃薯产量的重要因素，目前，国际马铃薯贸易中，种薯质量竞争是第一位。国际上马铃薯生产最先进国家如荷兰、加拿大、英国等马铃薯种薯生产的各个环节都是在质量控制的保障下健康发展的。比如荷兰马铃薯生产从核心种薯繁育、种薯生产、质量检测、病害防治、认证到仓储、运输等一系列环节都是在种薯质量控制体系下进行的，并且有严格的相应法律、法规来约束种薯生产。因

收稿日期：2010-04-27

基金项目：948 项目 (2008-Z23)；马铃薯产业创新体系 (NYCYTX-15)；农业科技成果转化资金项目 (2008GB2B200084)。

作者简介：张威(1984-)，女，硕士，主要从事分子植物病理学研究。

* 通信作者：白艳菊，副研究员，主要从事马铃薯质量检测体系研究，E-mail: yanjubai@163.com。

此,荷兰种薯以其优良的品质赢得了世界各国种植者的认可,远销 80 多个国家和地区,出口量居世界第一位^[3]。而我国马铃薯种薯质量总体较差,种薯质量控制体系还存在很多不足,种薯问题是限制我国马铃薯产量的最主要因素之一。

因此,本文对中国马铃薯种薯质量控制现状进行分析,并试图对马铃薯种薯质量控制发展趋势进行探讨并提出几点建议。这对于保障我国粮食安全、促进农民增收、优化农业结构和满足市场需求,意义十分重大。

1 种薯质量控制体系不健全影响产业发展

1.1 种植面积虽逐年增加但单产水平仍较低

中国是世界上马铃薯生产第一大国,种植面积占世界的 1/4,总产量约占世界的 1/5^[4]。由于马铃薯在保证我国粮食安全、拉动地方经济中起着重要的作用,特别是冬种马铃薯产业的发展,将促进马铃薯种植面积的进一步扩大。2006 年马铃薯种植面积为 490.15 万 hm^2 ,2007 年 560.00 万 hm^2 ,2008 年已达到 586.67 万 hm^2 (中国马铃薯专业协会),2009 年马铃薯种植面积和总产量仍保持增加势头。马铃薯种植面积和总产量均居世界首位。

然而,长期以来单产水平提高速度缓慢,现阶段马铃薯的平均单产仍为每公顷 14.35 t 左右^[5],排在了世界第 80~90 位之间,是世界前 10 位国家平均单产水平的 40%,其中主要原因之一是我国马铃薯脱毒种薯使用面积较低,在 10%~30% 之间^[6],而且脱毒种薯繁育体系不健全,种薯生产条件差,所需要的隔离条件难以保证;没有执行种薯生产登记制,任何单位和个人均生产种薯,生产混乱。

目前,我国种薯质量控制体系正在建立,缺乏种薯质量检测及认证权威机构,也不具备对所有种薯生产进行全程质量控制的条件,导致马铃薯病、虫害发生普遍,影响了马铃薯产业的快速发展,预计短时间内单产水平不会有显著改善。但从另一方面,也反映了我国马铃薯单产有较大的提高空间,即使种植面积不变的情况下,马铃薯产量也能实现较大增长。因此,当前要快速建设马铃薯种薯质量控制体系,并使其在法律、法规等行政管理体系配合下顺利开展。

1.2 种薯繁育体系的混乱限制了种薯质量的提高

种薯质量控制体系中的种薯繁育体系是否合适

本国,直接决定了种薯质量的好坏。而中国种薯繁育体系各地区各不相同:如李文刚^[7]于 2002 年在内蒙古提出了 5 年制种薯繁育体系,即:原原种、原种、一级良种、二级良种、三级良种;吴毅歆等^[8]于 2002 年在贵州提出了 5 年制种薯繁育体系,即:原原种、原种、一级种、二级种和三级种;朱汉武^[9]于 2006 年在甘肃定西提出了 4 年制种薯繁育体系,即:原原种、原种、一级种和二级种;黑龙江省将种薯分为原原种、一级原种、二级原种、一级良种、二级良种。

由于中国马铃薯种薯生产大环境和生产技术相对发达国家还很落后,种薯在大田生产中很容易受到病害的侵染,繁育代数少,因此,2008 年修订了“马铃薯种薯”国家标准 GB18133-2008,规定了 4 年制种薯繁育体系,即:原原种、原种(基础种薯)、一级种和二级种(合格种薯)。合格种薯生产代数可以根据质量下降速度而定,如严格控制质量指标在合格种薯生产允许范围内,最多可种 2 代。2 代合格种薯,主要考虑南北方种薯生产体系的差异,我国马铃薯种薯主要产区为东北、西北和西南,北方实际上广为推行的是原原种—原种—合格种薯各生产 1 年,西南地区推行的是原原种—原种—一级种薯—二级种薯。但是,从经济效益方面考虑,多种植一年,繁殖数量 10~15 倍增加,种植者的收益可明显增加。比如苏格兰,种薯最多可在田间种植 10 年,说明只要大环境逐渐改善,我们的种薯也可以生产更多年,使种薯生产者的经济效益实现最大化。

而种薯繁育体系的各个环节都需要进行质量控制,才能实现种薯质量真正意义上的提高。但目前我国从事马铃薯质量控制的部门和人员根本不能满足质量控制的要求,马铃薯生产中缺乏有效的质量监督检测,以至于不能及时进行病虫害防治,病虫害发生频繁、严重影响了马铃薯的产量和品质,特别是对于没有质量监督保证的种薯而言,则使整个马铃薯产业发展处于很大的风险中,制约了其可持续发展。

对于黑龙江省,马铃薯质量监督仍处于自由发展,检测样品主要来自少数农民和企业,检测项目比较单一,只有少数单位开展了正规的全程质量检测,目前全省种薯质量难以用数据进行准确评价,检测意识的淡薄也反映了对质量控制的不重视,种

薯质量很难有理想的结果。

1.3 种薯质量控制的薄弱制约了产业格局的调整

与很多马铃薯产业发达国家相比, 中国马铃薯深加工开发应用较晚, 且用于深加工的马铃薯占总产量的比例较小, 80% 以上的马铃薯都用来鲜食。由于马铃薯深加工后经济附加值高出十几至几十倍, 马铃薯深加工比例会逐年上升。但由于受仓储条件的限制, 马铃薯收购都集中在收获季节, 丰产却不意味着丰收, 常常出现收购现场送薯车队排上好几天, 很多人没等排到, 马铃薯已经腐烂。

因此, 一方面现有马铃薯供需不平衡需要调整产业结构, 马铃薯产量的增加也应该相匹配增加加工企业的数量, 增加仓储能力; 另一方面增加马铃薯深加工份额更需要发展加工业, 并且能形成企业间良性竞争, 才能保证薯农的利益, 保持种植马铃薯的积极性, 因此, 马铃薯产业格局会在市场经济和政府的双向调控下继续调整。而这种调整势必对马铃薯生产提出更高要求, 马铃薯生产越规范, 质量控制的需求就越迫切, 而我国目前马铃薯种薯质量控制体系还很薄弱, 尤其在种薯质量检测体系建设方面还很不足, 因此在某种程度上制约了产业格局的调整。

2 马铃薯种薯质量控制的发展趋势

近年来, 从农业部到各地方政府已经非常重视种薯质量问题, 出台了一系列质量控制管理措施, 根据产业发展经验, 检测体系对种薯质量提高监督作用是不容置疑的, 我国目前还在体系建设的准备阶段, 在检测体系建设方面还有很长的一段路要走。

2.1 各省份积极建立质量检测体系, 初步形成马铃薯规范生产的局面

农业部良种补贴和农机补贴等政策一定程度上刺激了马铃薯产业的发展, 但调动企业发挥主观能动性去寻求发展机遇, 会更有效的维护产业健康长久的发展, 质量监督检测体系在这一环节中发挥的作用会越来越突出。目前, 人们已经充分肯定和接受了质检的理念, 中国马铃薯生产主要集中在东北、西北和西南地区, 其中, 很多省份已经在建立质量检测体系方面取得很大成绩, 并继续使其系统化、正规化。

四川、内蒙古、宁夏、黑龙江、河北等省均制定有马铃薯脱毒种薯地方标准。2006年甘肃省农牧厅下发了“甘肃省农牧厅关于切实加强马铃薯种薯生产和管理工作的通知”(甘农牧〔2006〕370号), 对马铃薯种薯生产经营许可、种子生产基地、种薯质量管理等方面进行了明确的规定和要求; 2008年出台《甘肃省马铃薯脱毒种薯质量管理办法(试行)》, 并计划投入800万元资金改善省、县两级检验设备; 2009年四川省农业厅计划构建种薯质量监控体系打造“马铃薯产业强省”; 2007年内蒙古农牧厅开始在各盟组织抽检种薯质量; 2010年宁夏重资筹建马铃薯质量检测中心; 2010年农业部良种补贴的9个试点省份要求做好马铃薯种薯质量抽检工作等, 这一系列举措促进了当地马铃薯生产者高度重视马铃薯质量问题, 马铃薯质量检测已经与马铃薯生产越来越贴近, 政府的参与将使这项工作迅速见到成效, 使中国初步形成质量检测体系的雏形, 为早日实现全国马铃薯认证奠定了良好的基础。

2.2 马铃薯生产单位积极筹建自己的检测部门

经过质量检验、认证合格的种子可以获得合格证, 这个合格证为农民、企业提供可信赖的证明来增强购买种子的信心; 也让种子生产者无后顾之忧安心销售; 合格种薯生产的商品薯不仅外观漂亮, 商品性状也好; 优异的原料也会降低马铃薯加工过程中的损失。质量检验、认证让马铃薯产业链中各环节都从中受益。

“马铃薯种薯”国家标准 GB18133-2008 中规定种薯质量检测的程序重点为田间检测、实验室检测和库房检测, 检测的病害种类主要包括: 病毒、真菌、细菌、放线菌以及检疫性病害等, 检测技术要求并不很高, 主要采用目测检验和实验室检测相结合, 完全可以通过反复实践掌握, 且检测所需的仪器设备投入不很高, 因此, 企业完全有能力培养自己的检测人员, 组建自己的质量检测部门。而在政府支持的检测体系建设成熟之前, 更多的马铃薯生产者也可以学习质量检测技术提高自身的发展。

3 马铃薯种薯质量控制促进产业发展的建议

种薯生产过程中病虫害防治和质量监督非常重要, 检测体系的建立是种薯质量控制的重要内容之一。检测体系是涵盖了种薯质量标准、检测技术标准、检测机构、检测规程和检测程序等内容的完整

的统一体,是种薯质量认证的核心。同时,支持这个体系的有效运转还需要有标准制定与更新、检测技术、检测参数(病害和混杂等)的研究,以及相关的人员培训、重要质量病害测报、检测机构运行机制、检测试剂的选择、准确的对照标准品种、对检测结果处理和检测工作质量的监督等内容,才能实现真正意义的检测体系的建立。

3.1 加大马铃薯质检的政策和经济支持

检测体系的建设速度与政府的引导和支持密不可分,依靠生产者自我约束在中国这么大的国家里是行不通的。由于各省都在积极筹建检测体系,马上面临的是各具特点,各成体系,那么,彼此的合作将不可避免的受到影响。因此,在一部分省份筹建检测体系的同时,国家也应当提高认识,加强领导,给予政策和经济支持,既促进更多省份启动这项工作,又帮助各省有计划、和谐统一地开展工作。在开展检测工作方面,建议先以抽检方式开展质量管理,各省逐渐加强对马铃薯生产的引导和规范,争取早日在某个省先开展种薯质量认证示范,然后带动其他省份相继开展,推动国家将马铃薯种薯生产纳入认证范畴,与国际接轨。

3.2 建立健全检测体系软件建设,鼓励检测技术标准的研究和运行机制的研究

我国现有的与马铃薯种薯检测有关的标准很有限,而检测的推广必须有标准的统一规范作前提。众所周知,中国300多家部级检测中心,基本运行模式是相同的,而未来马铃薯检测、认证工作应该是多家检测单位共同承担,那么,检测内容、程序、方法也需要统一:首先,完成全部质量相关检测技术参数的建设;其次,质检注册到出具合格证一系列规程完备,使检测程序可规范、有条理地进行;再次,质检工作管理制度化,即有各检测部门之间的协调,又能与生产企业、种子管理部门协调,使质检体系各环节丝丝相扣,维护各方面利益。

先进的检测技术、好的仪器设备和优秀的人才开展检测、认证工作的基础,而一个科学的管理和运行机制对于检测、认证体系的建立同样重要。因此,形成标准化运行、管理机制是非常必要的,即有利于上级检测单位对下级检测单位的统一管理,又有利于各检测单位之间协作,更有利于建立从国家到地方的综合信息、资源、管理平台。

3.3 普及检测知识,推广检测技术

在中国检测体系成熟之前,面向马铃薯生产者开展马铃薯病害识别、防治和检测技术的培训非常必要,首先使生产者能够通过自身的努力控制种薯生产质量,然后参与到种薯质量检测、认证队伍中。否则检测总是不合格使生产者丧失检测的积极性,对促进生产质量水平的提高没有实际意义。

不久的将来,马铃薯检测机构的设置必须满足中国的种薯生产需要,检测机构的数量逐渐增加,检测队伍也会逐渐壮大,标准的宣传贯彻和检测技术的掌握很迫切地摆在了我们面前,建议尽可能多地开展面向不同群体相应的检测技术和标准的培训。

3.4 马铃薯产业体系内专家共同探讨,参与到质检体系的建立和实施中

马铃薯产业体系集中了马铃薯生产和研究的专家和单位,是代表国家的高水平马铃薯团队,也是全国马铃薯生产者学习效仿的榜样,建议马铃薯产业体系内专家建立一个研究平台,充分利用这个体系平台,群策群力,从我们做起,先尝试在体系内开展质量监督检测,通过研究和实践摸索出具有中国特色的检测体系,进而普及到全国,平台的作用能够加速我国马铃薯检测体系建立完善,并为我国政府提出科学、合理的建议。

[参 考 文 献]

- [1] 王珊珊,王德勇.黑龙江省马铃薯的比较优势分析[J].中国农业资源与区划,2009,30(2):45-49.
- [2] 隋启君,李先平,杨万林.中国马铃薯生产情况分析[J].西南农业学报,2008,21(4):1182-1188.
- [3] 白艳菊,李学湛,申宇,等.马铃薯种薯质量田间检测技术探讨[J].中国马铃薯,2009,23(6):360-363.
- [4] 白艳菊,李学湛,文景芝,等.中国与荷兰马铃薯种薯标准化程度比较分析[J].中国马铃薯,2006,20(6):357-359.
- [5] 白艳菊,李学湛.马铃薯种薯质量标准体系建设现状与发展策略[J].中国马铃薯,2009,23(2):106-109.
- [6] 谢开云,屈冬玉,金黎平,等.中国马铃薯生产与世界先进国家的比较[J].世界农业,2008(5):35-38.
- [7] 李文刚.马铃薯种薯微型化及其在良种繁育体系中的价值[J].内蒙古农业科技,2002(1):1-3.
- [8] 吴毅歆,谢庆华,谢发成.贵州省扶贫办实施马铃薯脱毒良繁体系的对策探讨[J].种子,2002(2):56-57.
- [9] 朱汉武.对加快定西马铃薯良繁体系建设的建议[J].种子科技,2006(5):19-20.