

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2012)02-0122-04

# 中国马铃薯种植技术发展的方向—标准化栽培

杨祁峰<sup>1</sup>, 岳云<sup>2</sup>, 熊春蓉<sup>2\*</sup>, 李城德<sup>2</sup>, 李忠虎<sup>3</sup>

(1. 甘肃省农牧厅, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃省农业技术推广总站, 甘肃 兰州 730020;  
3. 西部资源生物与现代生物技术教育部重点实验室 西北大学生命科学学院, 陕西 西安 710069)

**摘要:** 开展马铃薯标准化种植是提升我国马铃薯产业的主要措施, 详细分析制约马铃薯标准化生产的原因, 从管理、科技两个层面提出了今后马铃薯标准化生产的主要措施, 并指出加快我国马铃薯种植技术标准化的步伐在工作目标上要明确“三个服务”, 工作方法上强化“三个结合”, 工作重点上要实现“三个转变”。

**关键词:** 马铃薯; 种植; 标准化; 栽培

## Developing Direction of Potato Planting Techniques in China: Standardized Cultivation

YANG Qifeng<sup>1</sup>, YUE Yun<sup>2</sup>, XIONG Chunrong<sup>2\*</sup>, LI Chengde<sup>2</sup>, LI Zhonghu<sup>3</sup>

(1. Gansu Agriculture and Animal Husbandry Office, Lanzhou, Gansu 730000, China; 2. Gansu Agricultural Technique Extension Station, Lanzhou, Gansu 730020, China; 3. Key Laboratory of Resource Biology and Biotechnology in Western China, Ministry of Education, College of Life Sciences, Northwest University, Xi'an, Shaanxi 710069, China)

**Abstract:** Development of potato standardized planting techniques is one of the main measures for prompting potato industrialization in China. The present study addressed the reasons for constraining the standardized production of potato in details. We proposed the main measures for the standardized production from managements and scientific techniques of potatoes. Meanwhile, we had also suggested that we should recognize the "three services" in the work objectives, strengthen the "three combinations" in the operating methods, and enforce the "three transforms" in the key points for prompting the development of potato standardized planting techniques in China.

**Key Words:** potato; planting; standardization; cultivation

马铃薯被誉为“21 世纪健康食品”, 市场前景十分广阔。北自北纬 710, 南到南纬 400, 全世界大约 150 多个国家种植马铃薯。我国是世界马铃薯生产大国, 但是现有的种植模式已不能满足产业持续发展的要求, 因此, 大力推进马铃薯标准化生产, 全面提高质量, 增强市场竞争力, 已成为我国马铃薯产业发展的必然选择。

### 1 世界马铃薯的种植现状

2009 年世界马铃薯种植面积排在前 10 位的国

家是中国、俄罗斯、印度、乌克兰、波兰、美国、白俄罗斯、秘鲁、德国、罗马尼亚。马铃薯总产排在前 10 位的国家是中国、印度、俄罗斯、乌克兰、美国、德国、波兰、荷兰、法国、白俄罗斯。马铃薯单产排在前 10 位的国家是美国、荷兰、瑞士、比利时、德国、法国、新西兰、丹麦、英国、澳大利亚<sup>[1]</sup>。

从马铃薯种植面积来看, 中国、俄罗斯、印度和乌克兰分列前 4 位, 其种植面积均在 100 万 hm<sup>2</sup> 以上, 第十名德国的年种植面积只有中国的 5.6%,

收稿日期: 2010-12-16

作者简介: 杨祁峰(1959-), 男, 研究员, 主要从事作物栽培与耕作方面的研究。

\* 通信作者(Corresponding author): 熊春蓉, 研究员, 主要从事旱作农业和马铃薯栽培技术方面的研究, E-mail: 705872858@qq.com。

总产量却为中国总产量的 16.8%, 原因在于其单产水平较高, 是中国的 3.03 倍。从单产水平来看, 世界前 10 位的国家均在  $35 \text{ t} / \text{hm}^2$  以上。第一名美国的单产水平为  $46.27 \text{ t} / \text{hm}^2$ , 是世界平均单产水平的 2.57 倍, 是中国单产水平的 3.18 倍。美国、荷兰、瑞士和比利时的平均单产均为  $40 \text{ t} / \text{hm}^2$  以上, 德国、法国、新西兰、丹麦、英国和澳大利亚的单产为  $36.17 \sim 44.06 \text{ t} / \text{hm}^2$ 。第十名澳大利亚的单产为  $36.17 \text{ t} / \text{hm}^2$ , 是世界平均单产的 2.01 倍, 是中国单产的 2.49 倍。

## 2 我国马铃薯种植技术与国外先进技术的差距

### 2.1 马铃薯种薯质量差、普及率低

发达国家马铃薯产量之所以远高出世界平均水平, 其中最重要的因素之一就是这些国家已普遍使用了高质量的脱毒种薯。而在中国马铃薯单产水平一直较低, 其最主要的原因就是脱毒种薯应用面积太小。目前, 关于中国脱毒种薯应用比例报道从 10%~30% 不等, 只要是真正应用脱毒种薯, 马铃薯增产幅度一般可达 30%~50%<sup>[2]</sup>。

### 2.2 马铃薯生产的投入方向不同

从发达国家的马铃薯生产来看, 马铃薯生产是一种高投入、高产出的产业。马铃薯生产的投入主要包括种薯投入、化肥投入、农药投入、机械设备投入、劳动力投入和其他投入。种薯、机械和固定资产的投入是发达国家的主要投入, 而中国投入比例较大的部分是种薯、肥料(化肥和农家肥), 机械化程度非常低。同时, 中国不同地区、不同生产水平, 马铃薯生产的投入差别很大。

### 2.3 生产过程的机械化程度低下

中国马铃薯生产基本采用手工操作方式, 机械化程度非常低下, 与国际先进水平的 70% 相比差距甚远。在播种时, 采用手工点籽播种, 播种质量差, 种植密度无法保证。在收获时, 通常采用粗制农具收获, 劳动强度大, 机械损伤重, 直接影响外观质量。

### 2.4 品种资源区域性差距较大, 专用品种少

我国的马铃薯育种以高产、抗病为主要目标, 几乎全部品种以高产、鲜食为主, 加工专用型品种严重缺乏。同时品种的地域性差距较大, 不同品种在不同区域品质、产量的差距较大, 且抗病性差, 缺乏多抗品种。尤其是晚疫病、病毒病和青枯病抗

性弱, 产量不稳定, 严重影响生产能力。

因此, 今后提高我国马铃薯种植技术发展的方向应该是标准化栽培, 大力发展马铃薯标准化生产, 是推进我国马铃薯产业持续、健康发展的基础, 也是缩小与发达国家差距主要办法。作为一个行业、或是一种产业, 特别是一个几乎覆盖了全国各地的行业生产, 必须要有一个涵盖所有地区要求的基本标准体系。只有这样才能规范生产企业的行为、保护生产者的利益、促进生产水平的提高。我国马铃薯生产目前存在的问题恰恰是缺乏这样的标准体系<sup>[3]</sup>。

## 3 实行马铃薯标准化栽培的必要性

农业标准化是现代农业的重要标志, 没有农业标准化就没有农业现代化。农业标准化, 标准是基础。标准的质量是标准化事业生存和发展的根基。

### 3.1 标准的定义

标准是对重复性事物和概念所做的统一规定。它以科学、技术和实践经验的综合成果为基础, 经有关方面协商一致, 由主管机构批准, 以特定形式发布, 作为共同遵守的准则和依据。

### 3.2 农业标准化的定义

农业标准化是以农业科学技术和实践经验为基础, 运用简化、统一、协调、选优原理, 把科研成果和先进技术转化为标准, 在农业生产和管理中加以实施应用, 实现从农田环境、投入品、生产过程到产品的全过程控制, 从技术和管理两个层面提高农业产业的素质和水平, 加快传统农业向现代农业的转变, 实现经济效益、社会效益、生态效益有机统一的管理方法和管理手段。

### 3.3 开展标准化栽培的重要意义

有助于保障农产品消费安全; 有助于推动农业现代化进程; 有助于发展资源节约环境友好型农业; 有助于提高农业行政执法水平; 有助于应对贸易壁垒促进国际贸易; 有助于提高马铃薯产品质量; 是进入市场的通行证; 是促进农民增收、农业增效的有效手段。

## 4 制约马铃薯标准化生产的原因

### 4.1 管理层面缺少有效的衔接

主要是技术法规与行政法规间缺乏有效衔接; 准立项与产业需求间缺乏有效衔接; 农药登记许可

与药物合理使用、病虫害防治、残留限量及检测方法标准的制定间缺乏有效衔接;农业科技项目管理及科研成果与标准制定间缺乏有效衔接;我国标准制修订与国际标准制修订间缺乏有效衔接;标准制定中各利益相关方间缺乏有效衔接;标准制定、宣传、实施、反馈、复审间缺乏有效衔接;各层次标准体系间缺乏有效衔接。

#### 4.2 标准制定与使用方面脱节

马铃薯的产品标准或技术标准是在正确总结科学技术成果和生产实践经验的基础上形成的,因而,标准的制定与实施,不仅能充分反映生产者和用户等有关各方面的客观要求,最大限度地合理利用资源,而且能在实践中起到指导和促进作用,使生产更趋合理化。但长期以来,我国马铃薯生产单位只注重产量、注重经济效益,而忽视质量管理,虽有各类技术规程,也只是流于形式,没有把质量工作摆到重要位置。

### 5 加快我国马铃薯种植技术标准化的几点建议

#### 5.1 管理层面

(1)加强马铃薯标准的制定和修订工作。先进合理的标准,对我国的马铃薯种植及加工业的发展和水平的提高有积极的促进作用。在制定标准时,必须与生产相适应、与市场相适应,提出的项目指标既要符合产品优质、高效的要求,突出科学性和先进性,又要便于生产单位组织生产,确保产品质量的稳定和提高。

(2)加强有关标准的贯彻实施。贯彻实施标准是推进马铃薯标准化生产体系建设的关键环节,制定标准的目的就在于贯彻实施,而标准的贯彻实施,涉及到多行业、多部门,因此首先要加强有关部门的配合与协作;其次,农民是标准使用的主要对象,要以各种形式和方法,把标准原原本本的传递给农民,使他们了解、掌握和利用标准,自觉按标准进行马铃薯生产经营,逐步实现马铃薯生产的标准化管理,以达到优质、高产、高效的目的;再次,要维护标准的严肃性和权威性,特别是强制性的标准,一经发布,就必须严肃认真、不折不扣地贯彻执行。

(3)强化马铃薯产品质量监督检验机制。要建立健全马铃薯产品质量监督检验机构,负责全国或

地区的质量检验工作,同时要强化质量监督检验机构的职能,由当地质量技术监督局牵头,各职能部门相互配合,加大质量监督和检查的力度,并及时发现和解决标准贯彻实施中的各种问题,以保证标准的正确贯彻执行,为提高整个行业的质量服务。

(4)健全种薯检疫体系。因地制宜建立适合中国国情的种薯质量控制体系,该体系应当包括种薯生产的各个环节,即从脱毒基础苗检测到合格种薯的田间目测与室内分析。从管理体制上,应当有国家和地方的专门权威机构进行监督。更重要的是应当制定相应的法规,如各级种薯生产者的资格审定、各级种薯的质量标准、生产与销售法规等。

(5)增加和调整对马铃薯生产的投入。适当地增加马铃薯生产的投入,特别是在贫困地区,需要增加对合格种薯的投入。随着脱毒种薯的普及和农民自留种的减少,这项投入的比例将有进一步的提高。随着种植面积和单个农户种植面积的增加,机械化的应用也将逐步增加,这方面的投入也要增加。随着农户种植马铃薯效益的提高和农户总体经济实力的增加,也将进一步刺激农户对马铃薯生产的投入。

#### 5.2 科技层面

##### 5.2.1 选育和种植适合各种用途的马铃薯新品种

首先,要加强对中国现有资源的评价和筛选,从中挖掘出优良的品种资源用作生产或育种。其次,加强国际合作与交流,引进国外优异的品种资源和种质资源,促进中国优良专用品种的选育。第三,要利用新的育种技术,加强对新型栽培种、配子频率高的二倍体野生种等资源的利用,选育一批具有优异性状的专用新品种,如高抗晚疫病、适合炸片或炸条、全粉和淀粉加工等。第四,要加强常规育种与现代生物技术结合,有针对性地对不同的育种目标性状采用倍性育种、基因工程、细胞工程和分子标记辅助育种等现代生物技术和常规育种技术有机结合的方法,研究主要性状的遗传规律和高效率的育种后代评价、抗病虫鉴定技术和早世代选择技术,构建抗晚疫病、抗病毒病、高淀粉、高产和加工品质等改良群体,建立高效育种技术平台,提高育种效率,加速专用新品种选育进程。

##### 5.2.2 强化脱毒薯种繁育

建立马铃薯种薯繁育基地,规范生产过程,提高种薯质量,改进和提高脱毒技术,建立简便高效

脱毒技术体系, 确保核心苗不带毒。改进马铃薯微型薯生产技术, 降低生产成本, 提高微型薯整齐度。加强各级种薯生产过程的质量控制, 特别是加强对病毒性病害的防控, 确保种薯无毒。

### 5.2.3 集成创新技术模式

围绕脱毒种薯推广应用, 按照区域化、模式化、轻型化、标准化的要求, 集成创新马铃薯生产技术模式, 并重点抓好 6 项主推技术:

(1)免耕栽培技术。该技术具有省工省时、节本增效、增产增收、用地养地等特点, 在南方秋冬种地区, 可因地制宜示范推广马铃薯稻草覆盖免耕栽培技术, 北方地区也可积极试验探索相适应的免耕栽培技术<sup>[4]</sup>。

(2)地膜覆盖栽培技术。该技术具有增温、保墒、增产等特点, 是挖掘马铃薯增产潜力的重要措施之一, 适宜北方旱作区和西南山区推广应用。

(3)测土配方施肥技术。根据土壤状况、品种、栽培方式、目标产量和生长特点, 采取科学配方施肥方法, 适宜于马铃薯主产区推广应用。

(4)旱作节水技术。因地制宜推广应用抗旱品种、保水剂包衣等技术, 提高水分利用率。

(5)病虫害综合防治技术。在加强病虫害监测的同时, 因地制宜做好晚疫病、蚜虫等生物灾害的防控工作, 重点是选用抗病品种, 采取农业、生物、化学等防控技术。

(6)机械化生产技术。主要包括机械化耕地、播种、病虫草害防治、收获等环节的机械化生产技术。

### 5.2.4 研制和推广适合中国情况的中、小型生产机械设备

由于中国马铃薯生产比较分散, 单个种植户的种植面积总体是偏小的, 在未来的一段时间内, 每户种植面积几公顷、几十公顷应当占中国马铃薯种植面积的绝大部分, 而种植规模在数百公顷的农户(农场)只会占全国总种植面积的小部分。因此根据中国实际情况, 研制适合中国马铃薯生产状况的中、小型马铃薯生产机械设备是很有必要的, 特别应当重点研制小型的播种机械和

收获机械。

## 6 加快我国马铃薯种植技术标准化几点思考

我国马铃薯种植技术标准化既要具有中国特色, 又符合国际规则; 以转化先进适用技术为基本内容, 以标准化生产示范为基本手段, 使科学研究与生产实践紧密结合; 政府推动、企业带动、社会力量全面参与。

(1)工作目标上要明确“三个服务”。围绕“无公害食品行动计划”的全面实施, 马铃薯标准化栽培要为提高农产品质量安全水平服务; 围绕“三农”和粮食安全问题, 马铃薯标准化栽培要为促进农业增效、农民增收和粮食安全服务; 围绕进出口贸易, 马铃薯标准化栽培要为增强农产品市场竞争力服务。

(2)工作方法上强化“三个结合”。与农产品质量安全管理要紧密结合; 与“三品一标”要紧密结合; 与农技推广要紧密结合。

(3)工作重点上要实现“三个转变”。马铃薯标准化栽培从抓目标向抓落实转变; 从抓数量, 向数量质量并举、突出质量转变; 从初级管理向深度管理转变。

总之, 马铃薯产业是一个系统工程, 只有选择好种植品种, 提高单产, 增加总产, 大力发展产品和食品加工业, 扩大内需和出口, 我国才能从马铃薯生产大国迈进生产强国。

### [参 考 文 献]

- [1] 高明杰, 罗其友, 闫玉赞. 世界马铃薯生产与国际贸易分析[M] // 陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业与科技扶贫. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2011: 41-46.
- [2] 张长生, 程映国. 我国薯类生产现状及发展对策[J]. 中国农技推广, 2005(5): 11-13.
- [3] 曹晨光, 赵广明. 国家级马铃薯种薯标准化繁育基地建设之见[M] // 陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业—更快、更高、更强. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2008: 301-304.
- [4] 孙慧生, 刘文涛. 标准化、规模化、产业化繁育脱毒种薯为中国马铃薯产业发展做贡献[M] // 陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业—更快、更高、更强. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2008: 289-293.