

做大做强高原特色马铃薯种业

——基于大理州脱毒马铃薯种薯产业化发展优势的若干思考

李江 赵宗福 杨曙辉 赵彪 严绍萍

(云南省大理白族自治州农业科学推广研究院,大理 671005)

摘要:大理州脱毒马铃薯种业发展起步较晚,但已取得重要进展,且具备诸多做大做强的后发优势或基础条件。在简述大理州马铃薯种薯产业发展主要成就的基础上,从自然资源、生态环境、科学技术、地理区位、发展机遇和市场前景等层面分析了区域马铃薯脱毒种薯专业化生产、产业化发展之优势条件;进一步分析指出,良种匮乏、生产成本低、良繁与质监体系不完善、规模经营主体弱势等是制约产业发展的最主要因素。并提出:强化政策支撑、推动科技创新、完善良繁体系、健全质监体系和扶强规模经营主体等若干对策建议,做大、做优、做强区域脱毒马铃薯种业。

关键词:马铃薯;脱毒种薯;产业化;成效;优势;制约因素;着力点;大理州

马铃薯是中国,也是云南省和大理州继玉米、水稻和麦类之后的第四大粮食作物,在农业农村经济中占有越来越重要的战略地位。2015年1月6日,农业部副部长余欣荣在马铃薯主粮化发展战略研讨会上指出,马铃薯主粮化开发是深入贯彻中央关于促进农业调结构、转方式、可持续发展的重要举措,是新形势下保障国家粮食安全,促进农民持续增收的积极探索。近年来,伴随着马铃薯“主粮化”战略的深入推进,中国马铃薯产业发展迅速,2016年种植面积已达568.4万 hm^2 ,年产量9000万余t,成为全球马铃薯种植面积第一、总产量最大的国家。农业部《关于加快马铃薯产业发展意见》指出,未来我国马铃薯种植面积将扩大到666.67万 hm^2 ,脱毒种薯普及率将达到50%以上^[1]。

种薯是马铃薯产业链条中最重要环节,是产业之根本;种薯质量是关乎马铃薯产量与品质的首要因素,同时也是马铃薯国际贸易中的关键和市场竞争力的核心。然而,相对于荷兰、加拿大、英国等马铃薯生产最为先进的国家,我国云南省尤其是滇西片区和大理州,种薯产业发展显著滞后或尚处初始阶段,专业化、规模化和标准化生产水平极低;脱毒马铃薯种薯应用普及率仅为25%~30%,略高于20%~25%的全国平均水平,显著低于50%的中国西部平均水平和90%的发达国家水平;种薯质量整体偏低或参差不齐,合格种薯比率更低等,进而深刻影响或严重阻碍区域马铃薯产业持续绿色发展。大理州地处中国西南的滇西低纬高原地区,既是马铃薯的优势产区,更是优质特色种薯的优势产区,推动

- [28] 龙洪进. 国内外辣椒(*C. annuum* L.)单倍体育种技术研究进展[J]. 西南农业学报, 2004(51): 439-443
- [29] 付文婷, 廖芳芳, 何建文, 等. 不同温度和外源添加物对辣椒花药的培养效果[J]. 南方农业学报, 2015, 46(4): 635-640
- [30] Qin X, Rotino G L. Anther culture of several sweet and hot pepper genotypes[J]. Capsicum Eggplant Newsl. 1993, 12: 59-62
- [31] 陈肖师. 甜椒花药培养及“塞花一号”的育成[J]. 中国蔬菜, 1988(3): 5-7
- [32] 赖黎丽, 张嘉园, 杨梅, 等. 新疆加工型辣椒花药培养技术研究[J]. 北方园艺, 2017(19): 6-10
- [33] 刘广霞. 影响辣椒花药培养胚状体诱导效率的因素研究[D]. 郑

州:河南农业大学, 2009

- [34] Supena E D J, Suharsono S, Jacobsen E, et al. Successful development of a shed-microspore culture protocol for doubled haploid production in Indonesian hot pepper (*Capsicum annuum* L.) [J]. Plant cell reports, 2006, 25(1): 1-10
- [35] 谭净, 宋莉英, 高峰. 生物技术在辣椒育种研究上的应用[J]. 生物技术, 2004, 14(2): 74-76
- [36] 李怡斐, 张世才, 蒋晓英, 等. 利用花药培养技术创制加工型辣椒胞质雄性不育恢复系[J]. 分子植物育种, 2017, 15(6): 2317-2321

(收稿日期: 2018-03-30)

马铃薯种薯产业化发展并做大、做优、做强,具有重大的现实意义、战略意义和深远的历史意义。

1 大理州马铃薯种业发展主要成效

马铃薯是大理州重要的粮、菜、饲兼用与“钱粮”双增作物,广泛分布于大理、洱源、剑川、鹤庆、漾濞等全州12个县市的山区、半山区及坝区,并具有较悠久的栽培历史,在保障区域粮食安全和农民增收中扮演着愈益重要的角色。进入21世纪,全州马铃薯种植面积以年均7.3%的速度扩增,并进一步呈现强劲的发展势头;马铃薯种薯产业尤其是脱毒马铃薯种业亦同步呈现愈益向好的良性发展格局,并逐步从“自给自足”的传统陈旧生产经营模式向现代种业发展方式转变。长期以来,尽管大理州马铃薯种业发展明显滞后,现代意义上的脱毒种薯产业亦起步较晚,但历经多年的发展和努力,截至目前,全州已建成脱毒马铃薯组培室3500m²、温网室4000余m²,年产脱毒苗150万株;原种基地133.33hm²,年产量0.3万t^[2];一、二级种薯基地2000hm²,年产量4.65万t。全州共有2家马铃薯加工企业、3家种业公司、8个农民专业合作社^[2];在鹤庆草海、洱源牛街及剑川、漾濞等地建成7个种薯良繁基地。以大理州农科院为龙头,县乡农技部门、种业公司等种苗生产单位为支撑,良种繁育基地为纽带,种植大户或农民专业合作组织为网点,集微型薯和一、二级种薯生产为一体的脱毒马铃薯种薯产业体系已初步建成,产业化发展雏形初具,将为推动大理高原特色现代马铃薯大产业的持续绿色乃至跨越发展,助力山区农民脱贫致富奔小康发挥着重要的作用。

2 大理州马铃薯种薯产业化发展的优势条件

2.1 拥有得天独厚的气候类型与产地环境 大理州是中国西部典型的低纬高原地区,属亚热带高原季风气候类型,光温资源丰富,年温差小、日温差大;雨量适中偏丰,年均降雨量748.4mm,但时空分布不均,干湿季分明;州内最低海拔730m,最高海拔4247m,高差悬殊3502m,气候垂直变化,立体气候特征明显。州内90%以上土地面积为山区或山地,其中,海拔2500~3100m的冷凉山区土地广袤、人口稀少;光照充足,光时长、光质好;土壤肥沃、疏松;自然隔离条件好,作物品种单一,病虫害较轻,品种退化缓慢等,与马铃薯的原产地南美洲安第斯山区的

自然条件极为相似,是最适宜马铃薯生长发育与种植栽培的地区之一。优越独特的气候条件、富足的光温资源及良好的农业生态环境等,为大理州马铃薯周年生产和高效、高质量种薯产业发展铸就了至关重要的自然基础条件。

2.2 具有强劲的整体产业发展态势 近年来,得益于国家马铃薯“主粮化”战略的广泛深入推进以及各级政府的高度关注,大理州马铃薯产业发展取得骄人成就,并进一步呈现良好的发展态势。2000年以来,全州马铃薯面积以年均7%以上、总产近10%的速度快速发展;2016年全州马铃薯种植面积达2.1万hm²(其中,冬早马铃薯8633.33hm²,占全年马铃薯总面积的41.2%),平均鲜薯产量1.55t/667m²,总产量48.15万t^[3]。尤其是随着冬季农业开发力度的不断加码,具有显著高原特色的冬马铃薯产业发展更为迅猛,以弥渡、南涧、巍山等县市为主导的冬马铃薯优势产业带初步形成;预计“十三五”末,大理州马铃薯栽培面积将扩增至3.0万hm²,其中,冬马铃薯面积将达1.33万hm²^[4]。同时,以脱毒马铃薯种薯为核心的优质种薯生产,以其显著的经济、社会和生态效益以及相对较大的生产利润空间而备受广大山区农民的推崇或认可,具有日益广泛而厚实的群众基础;预计2020年,全州脱毒马铃薯种薯生产面积将突破0.67万hm²。马铃薯整体产业、大产业良好的发展趋势以及相对厚实的产业根基,为进一步激发和催化传统种薯产业提质增效与转型升级注入了新的动力源。

2.3 拥有广阔的市场空间与前景 当前,随着马铃薯“主粮化”战略的深入实施,中国面向南亚、东南亚辐射中心建设加速以及高原特色农业的快速发展,马铃薯种薯尤其是优质脱毒马铃薯种薯的市场需求量与日俱增、供不应求。而滇西地区生产的种薯以其质量好、上市早、运输便捷与低成本等优势,在国际或国内市场初现较强的竞争力,广受国内外或州内外客商与薯农的青睐;同时也为马铃薯种薯产业发展注入了新动能,并预示着无限广阔的市场空间与前景。

2.4 拥有良好的技术储备 经多年多方的努力打造,大理州初步建立了以大理州农科院为龙头、县乡农技部门和农业龙头企业为重要支撑或纽带,集新品种选育、良种繁育和试验、示范、推广为一体的马

铃薯专业化研究推广机构组织或技术体系;学科门类齐全、人才结构合理;拥有一批年富力强,能从事科研、懂经营、适应市场经济发展要求的开拓型人才。近年来,科研部门不断加强国际、国内的技术交流与协作攻关,先后承担并完成“国家农业综合开发项目”、“云南省现代农业马铃薯产业技术体系建设”、“云南省马铃薯晚疫病综合防治技术研究”、“大理州脱毒马铃薯良种繁育基地建设”、“加工型马铃薯新品种引种鉴定、扩繁及优质丰产技术研究”等重要项目,具有一定的技术储备;相继建成了脱毒马铃薯原原种生产的硬件设施或技术装备;成功外引或选育出合作88、丽薯6号、丽薯7号、凤薯3号、凤薯4号等一批马铃薯优良新品种,并进行大面积广泛应用;“大理州滇西北高原马铃薯脱毒种薯基地建设”项目扎实推进,示范成效显著……。多年的技术积累与沉淀,为大理州乃至滇西马铃薯种薯产业特色化、优质化、规模化、绿色化和现代化发展提供了强有力的技术支撑和保障。

2.5 具有凸显的区位优势 大理州地处滇西腹地,是滇西重要的交通要塞和中国南下东南亚、南亚,北进西藏的重要交通枢纽,也是滇西最大的物资商品集散地和经济文化“准中心”,更是“一带一路”倡议的重要节点。境内交通发达便捷,集航空、铁路和高速公路为一体的立体交通网络日臻完善;农业产地环境优越、生态环境质量领先全国以及深厚而绚丽多姿的民族文化等,无不蕴涵或彰显利于马铃薯及其种薯产业持续健康发展的地利条件或区位优势。

2.6 具备良好的产业发展机遇 大理州是集山区、内陆、贫困和少数民族“四位一体”的农业大州,长期以来,经济社会发展相对滞后,是全国贫困特困区域或人口相对集中、规模较大的重点地区;尤其是高海拔冷凉山区,既是马铃薯种薯的优势产区,又是贫困度较深、扶贫攻坚难度较大及少数民族聚居的典型地区。当下,绿色发展、可持续发展理念正在成为经济社会发展的主旋律,高质量发展愈益成为中国经济的新常态,西部“扶贫攻坚”、“精准扶贫”正酣,“一带一路”、“乡村振兴”和“质量兴农”重大倡议和战略相继开启,“对外开放”步步升级,农业供给侧结构性改革不断深化,特色农业被提到空前的战略高度,中国—东盟自贸区建设日臻成熟等一系列国家重大方略与政策利好,无不大理州乃至滇西高

原马铃薯种薯产业特色化、生态化和持续绿色发展创造良好的先机,并进一步为产业发展带来无限商机与生机;同时,也为精准扶贫、产业扶贫和山区农民脱贫致富奔小康带来了新思路、新曙光。

3 大理州种薯产业化发展面临的主要阻碍因素

3.1 优良品种匮乏 尽管全州马铃薯科学技术研究取得了重要进展,但超前研究依然不足,生产上优良的马铃薯新品种依然明显偏少或较单一;鲜食型、不耐储藏与中晚熟品种居多,而早熟、适于初加工或精深加工的加工型马铃薯新良种严重匮乏或退化严重,继而对马铃薯整体产业和种薯产业发展产生双重不利的影响。

3.2 优质种薯生产成本过高 目前,大理州优质脱毒马铃薯种薯生产规模化程度较低,推广力度依然不够,生产成本普遍偏高。微型薯的生产,必须经过组培室加代和温网室扩繁,生产环节多,每粒微型薯生产成本0.25~0.30元,每667m²原原种生产所需种薯成本为1375~1650元,相对于大田栽培与种薯生产收益,成本明显偏高。同时,一、二级脱毒种薯的生产仅适于高寒山区进行,而该类地区往往是本州的深度贫困地区,群众经济条件差,难以购买价格高昂的微型薯和原种。种薯生产成本的相对偏高,进一步制约其规模化生产及应用。

3.3 种薯繁育体系不完善 大理州虽然初步形成了以大理州农科院为核心,祥云县农业技术推广所、漾濞县农技中心、剑川县农技中心、鹤庆县农技中心及洱源县园艺站为纽带的“脱毒苗扩繁→微型薯生产→原种生产→一级种生产→二级种生产”的技术体系机制,但囿于脱毒马铃薯组培室、微型薯生产大棚与网室等面积较小,且配套设施差等多重因素,难以开展规模化脱毒苗生产,统繁能力较低,完整的良繁体系或产业体系尚未真正形成,进而严重影响脱毒种薯生产的质量、数量、成本与效率,供种能力远不能满足或适应大面积生产和内外市场需求。

3.4 质量检测监控能力薄弱 当前,以荷兰为代表的发达国家,从核心种苗繁育、种薯生产、质量检测、病害防治、质量认证到储运等一系列环节均在质量控制体系下进行,且有严格的法律法规约束生产。然而,相对于发达国家,我国的种薯质量监控体系、认证体系、标准体系等仍处于严重滞后状态,尤其是诸

多地方基层的种薯质量检测监管机构、体系或网络建设依然处于起步或普遍缺位阶段。迄今,大理州在种薯质量检测装备、技术、方法或手段等方面仍然欠缺,种薯生产的相关法规、标准及检测监管专业机构等依旧缺位或不明晰、欠完善,并成为导致脱毒种薯合格率低或质量参差不齐、市场乱象丛生的最主要外部因素,进而带来马铃薯病毒病的高发频现、产量难以提高、质量无法保障。故此,种薯质量检测监管、认证以及质量溯源等体系建设亟待启动并强化。

3.5 专业化新型经营主体弱势 目前,大理州以“科研院所+基地+农民专业合作+农户”、“公司+基地+农民专业合作社+农户”为代表或主体的种薯规模化、专业化新型生产经营方式已初步建立,但涉薯龙头企业不多、小而不强,引领带动能力有限;农民专业合作组织疏散,管理运作不规范;公司与农户、公司与合作组织间合理的利益联结机制尚未真正形成;种薯生产基地规模化、标准化、机械化程度较低,基础设施亟待完善等问题并存。

4 加快大理州脱毒马铃薯种薯产业化发展的几个着力点

4.1 着力增强政策支持和宣教力度 深入贯彻落实中共十九大和中央系列“一号文件”精神,以“扶贫攻坚”、“精准扶贫”和“乡村振兴”等重大方略为总抓手,以马铃薯“主粮化”战略实施为重要契机,转变、创新发展理念,牢固树立马铃薯“大粮食”、“大作物”、“大产业”、“大市场”、“大流通”新理念,进一步将区域马铃薯尤其是种薯产业发展摆在重中之重的战略位置,加大政策、财政、金融、保险等多层面的支持力度;同时,产业政策及各级财政、金融支持的重心应优先向马铃薯科研、种薯生产、基地建设、质量检测监控和种薯推广应用、新型专业化生产经营组织等领域或主体倾斜。此外,尚需强化宣传、教育与培训,普遍提升各级管理者、科技人员与广大农民对马铃薯及其种业发展在国家或区域粮食安全中重要性的思想认识;并积极培育拓展消费市场,鼓励引导马铃薯消费;大力整治、培育或规范种薯市场等,千方百计、不拘一格激发广大农民种薯生产的热情、积极性以及推广应用种薯的动力与活力。

4.2 着力推动马铃薯科技创新与进步 加强马铃薯新品种选育研究,尤其须紧密结合生产与市场需求,着力深化专用型马铃薯新品种的选育,加强适于

加工、鲜食、出口等需要的马铃薯优良新品种的推广应用;着力提高或优化马铃薯脱毒种薯生产技术与流程;着力深化马铃薯生产加工机械、储运物流设备及相关技术的研究及推广应用等,大幅度降低种薯生产成本、有效提高生产效率。

4.3 着力完善良种繁育体系 一是科学规划、合理布局。紧紧依托自身的自然社会资源、气候与生态环境以及地理区位优势,立足于滇西、着眼面向国内和东南亚、南亚国际市场,以绿色、优质、可持续为主线,以大理州鹤庆、洱源、剑川等北3县为中心,祥云、云龙、漾濞等6个优势产区县为重点,因地制宜、因势利导,科学合理规划,优调种薯产业布局。二是加强基地建设。增加投入,完善基础设施,扩大基地规模,加大科技培训力度,提高种薯规范化、标准化生产水平等,以做大做强现有种薯基地为基础或典型示范引路,超前谋划、科学论证与选址,扩增基地数量,循序渐进地将脱毒种薯基地建设引向纵深,努力打造6667hm²以上“滇西北高原优质马铃薯脱毒种薯基地”。三是完善科技设施装备。进一步完善或超前建设以组培室、塑料大棚、网室及其配套设施为重点的科技基础设施与装备,显著提升原原种的生产能力及质量效率。

4.4 着力强化质量检测与监管体系建设 进一步明晰或理顺种薯质量检测 and 监管认证的专业机构组织及其职能;添置相关设施设备,改善硬件环境;加强科技培训与再教育,优化软环境,培育一支高水平、专业化的质检和监管人才队伍等,尽快实现监测手段、方法和技术的“零突破”,全面扭转质量监控、认证体系及可追溯制度“缺位”的被动落后局面。

4.5 着力培育新型种薯生产经营主体 加大以马铃薯产业化龙头企业、农民专业合作社、种植大户、家庭农场、马铃薯庄园等为代表的新型农业经营主体的扶持培育力度,积极引导、鼓励及支持其涉足或从事马铃薯种薯的专业化生产、规模化种植经营;同时,研究建立科研院所与企业、企业与薯农、合作社与薯农、企业与合作社间科学合理的利益联结分配机制,优化和提升新型农业经营主体或组织的管理运营水平,推动“科研院所+基地+农民专业合作社+农户”、“公司+基地+农民专业合作社+农户”或“科研院所+公司+基地+农民专业合作社+农户”等优质种薯产业化初级生产模式逐步向规

农作物种子质量市场监督检查中遇到的几个问题

郑戈文 朱永琴

(山西省农业种子总站,太原 030006)

摘要:针对农作物种子质量市场监督检查中出现了问题进行了分析与探讨,并提出建议,以更有效地发挥种子市场监督检查的作用,维护农作物种子市场的种子质量安全。

关键词:农作物;种子质量;市场;监督;检查

种子是农业生产的基本资料,把好种子质量关是农业生产的关键环节。种子质量的好坏,直接影响到农业生产的安全,影响广大农民的收益,影响国计民生。市场监督检查是对农作物种子质量进行监管的重要手段之一,通过市场监督检查可以掌握在市场上销售的种子质量状况,指导农民选择优良品种,为支持相关的种子政策提供基础支撑,同时维护种子市场秩序与社会和谐稳定。为保证种子质量安全,提高农作物的产量和品质,提高农民收入,推进种业健康发展,对市场中销售的种子进行质量把控,必须加强农作物种子质量监督检查工作,把种子质量监督贯穿于种子生产和销售的整个过程,为农业生产保驾护航。在监督检查过程中,要严格执行《农作物种子质量监督检查管理办法》。

随着种子产业的飞速发展,种子质量管理也逐步趋于规范,种子质量有了明显的提高,将农作物种子市场监督检查工作中遇到的一些问题进行了思考和分析。

1 玉米种子包装标注问题

玉米种子的包装标注经过近几年的强化管理,趋于规范,但也有部分包装标注出现问题,例如,为引起注意而进行标新立异地标注,易产生歧义;一

些品种名称周围带有特殊的符号、图案,如新 XX 品种、精品 XX 品种,有的标注两个品种名称。均违反了《农作物种子标签和使用说明管理办法》(以下简称《标签管理办法》)第五章第三十一条的规定,“法律、行政法规没有特别规定的,种子标签和使用说明不得有下列内容:在品种名称前后添加修饰性文字;其他带有夸大宣传、引人误解或者虚假的文字、图案等信息”。种子包装上出现两个以上的生产商名称,显示生产商地址为经销商地址等,易产生混淆,给样品确认带来困扰。《标签管理办法》中第三条明确规定,“种子生产经营者负责种子标签和使用说明的制作,对其标注内容的真实性和种子质量负责”;第五章监督管理第三十一条规定,“法律、行政法规没有特别规定的,种子标签和使用说明不得有下列内容:种子生产经营者、进口商名称以外的其他单位名称”。有的包装上二维码包含的信息不完整,标注信息内容、格式不符合规定,网址无法追溯等。

2 蔬菜种子包装质量指标的标注问题

蔬菜种子的包装上,质量指标标注问题比较多。如某不结球白菜种子包装标注质量指标值不符合 GB 16715.2-2010《瓜菜作物种子 第2部分

范化、现代化、标准化、特色化和高效化的新业态转型升级,做大、做优、做强大理高原特色脱毒马铃薯现代种业。

参考文献

- [1] 中华人民共和国农业部. 农业部关于加快马铃薯产业发展的意见 [EB/OL]. (2006-10-05) [2018-03-23]. <http://wuxizazhi.cnki.net/>

Search/GNZB20061000 5. html

- [2] 王淑娟. 大理州推动马铃薯产业稳步发展 [N]. 云南日报, 2016-11-02 (010)
- [3] 大理州统计局. 大理州统计年鉴(2017) [M]. 北京: 中国统计出版社, 2017
- [4] 李百祥. 大理州以科技为支撑做大做强马铃薯产业 [N]. 大理日报, 2017-03-10 (2)

(收稿日期: 2018-04-01)