中图分类号：S532　　文献标识码：A　　文章编号：1672－3635(2017)06-0374-04

产业开发

重庆市马铃薯产业研究现状及发展建议

柯剑鸿[1*]，焦大春[2]，杨波华[1]，杨　蕾[1]，周　见[2]

（1. 重庆市农业科学院，重庆　401329；2. 重庆市石柱土家族自治县武陵山研究院，重庆　石柱　409199）

摘　要：通过分析重庆市在马铃薯种薯繁供体系、病害研究、机械化和栽培技术方面的研究情况，针对重庆市马铃薯产业发展中存在的问题，提出了增强品种选育针对性、促进种薯繁供体系建设提质增效，强化马铃薯晚疫病综合防控技术研究，推进马铃薯机械化进程，实施马铃薯种植“一推五改”策略建议。

关键词：重庆市；马铃薯；研究现状；问题；建议

Research Status and Development Suggestions of Potato Industry in Chongqing City

KE Jianhong[1*], JIAO Dachun[2], YANG Bohua[1], YANG Lei[1], Zhou Jian[2]

(1. Chongqing Academy of Agricultural Sciences, Chongqing 401329, China;

2. Chongqing Shizhu Tujia Autonomous County Academy of Wulingshan, Shizhu, Chongqing 409199, China)

Abstract: Based on the analysis of the research of potato seed supply system, disease, mechanization and cultivation technology in Chongqing City, four suggestions were put forward in view of existing problems in the development of potato industry, i.e. breeding potato varieties for a specific market and improving seed potato production system for a better economic return, paying more attention to integrated control of late blight, promoting mechanization in potato production, and implementing the strategy "one extension five innovations".

Key Words: Chongqing City; potato; research status; problem; suggestion

马铃薯具有适种区域广、产量高和营养成分全面等特点，是集粮、菜、饲和加工为一体的粮食作物[1]。重庆市属西南山区，土层深厚，土质疏松，土壤富含钾，并且雨量、热量分布与马铃薯块茎生长膨大期同步，非常适合马铃薯生长，具有种植马铃薯的良好气候资源优势[2]。目前重庆市马铃薯常年种植面积为36.67万hm^2，产量约600万t，面积和产量均位列全国第6[2]。近年来，重庆市在马铃薯脱毒种薯繁育体系建设、病害防治、高产高效栽培技术研究与推广方面发展较快，马铃薯全程机械化研究也进行了一定尝试，取得了较好效果。但是，重庆市马铃薯产业存在着种植方式传统、管理方式粗放、集约化程度低、加工技术落后等一系列问题[3]。在近年研究重庆马铃薯产业相关发展情况

收稿日期：2017-03-17

基金项目：重庆市科委-重庆市社会民生科技创新专项(cstc2016shmszx80046)；重庆市农业发展资金项目(NKY-2016AB035)；三峡后续工作2015年度实用技术应用示范研究项目(0001792015CF00004)；重庆市农业发展资金项目(NKY-2017AB009)；重庆市农业发展资金项目(NKY-2017AB010)。

作者简介：柯剑鸿(1975-)，男，研究员，从事作物遗传育种研究。

***通信作者**(Corresponding author)：柯剑鸿，E-mail: 120386080@qq.com。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

基础上，针对目前重庆马铃薯产业发展面临的突出问题，提出了相关发展建议，以期为重庆市马铃薯产业又好又快发展提供借鉴。

1 重庆市马铃薯研究现状

1.1 脱毒种薯繁供体系建设

重庆市已经建立了从原原种→一级原种→二级原种→生产良种的4级种薯繁育体系，形成了“市、县、乡、村”4级种薯繁供体系，积累了茎尖脱毒、病毒检测、试管苗快繁、种薯分级扩繁、推广、产业化的技术和经验[4]。目前重庆市开展马铃薯脱毒种薯繁育研究的机构主要有：重庆市农业科学院、西南大学、重庆市马铃薯工程技术研究中心、重庆市石柱土家族自治县武陵山研究院、巫溪县脱毒马铃薯种薯繁育中心和重庆三峡农业科学院等单位。其中，重庆市农业科学院和重庆市石柱土家族自治县武陵山研究院在茎尖脱毒、试管苗繁育、水培苗繁育、原原种和原种生产及推广方面也具有较强的技术实力，特别是水培苗生产以及水培苗高山直栽生产原原种技术达到国内先进水平，该机构正着力开展马铃薯雾培技术研究，将对重庆市种薯繁供体系建设起到良好的推动作用。

1.2 主要病害研究

马铃薯晚疫病是马铃薯种植的主要病害之一，是马铃薯生产过程中最致命、具有毁灭性的病害。晚疫病是由致病疫霉（*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary）引起，一旦晚疫病没有得到有效防治，将对马铃薯生产带来毁灭性打击，造成马铃薯严重减产、农民收入锐减。所以开展马铃薯晚疫病研究，有效防控马铃薯晚疫病的发生及蔓延，是确保马铃薯产业健康、持续、稳定发展的关键。

赵青[5]从表现型和基因型两方面对川渝地区马铃薯晚疫病菌的种群多态性进行了分析。表现型主要从交配型、对甲霜灵抗药性和生理小种3方面进行了研究，并且进行了SSR基因型的分析。对交配型的测定结果显示，被测的43株四川和重庆的马铃薯晚疫病菌中，A1交配型、A2交配型和自育型分别占被测菌株的4.7%、67.4%和27.9%。对甲霜灵的抗药性测定结果得到了敏感性菌株、中抗菌株和高抗菌株3种类型的菌株，分别占供试菌株的7%、51.2%和41.8%。从这43个菌株的群体中鉴定出了11个生理小种，从11个生理小种中鉴定出了11株全毒力小种，占供试菌株的25.58%，发生频率最高。对基因型的测定只进行了SSR分子标记分析，在供试材料中共测得10种SSR基因型，16个SSR位点，平均每个标记含3.2个位点，多态性信息含量平均值为0.46。该研究为重庆市晚疫病的有效防控提供了理论依据。

黄振霖等[6]对重庆马铃薯晚疫病发生原因进行了研究并提出了防治对策。认为晚疫病发生原因主要有品种抗性、气候条件和初次侵染源量大等，防治对策主要有选育和推广抗病品种、选用脱毒种薯、改进栽培措施、加强病情监测预报、集中开展统防统治工作等。

李明聪[7]通过对银发利和克露等10种新药剂对马铃薯晚疫病防治试验研究发现，破菌、克露、甲霜锰锌和银发利4种药剂对马铃薯晚疫病的防治效果、产量指标与对照组相比均达到极显著差异水平，与对照相比分别增产168.8%、176.8%、191.4%和192.7%。银法利、甲霜锰锌防治效果最好、增产效果显著。破菌、克露和代森锰锌防治效果次之，增产效果比较明显。

吴畏[8]在重庆市马铃薯主要种植区开展了病毒病田间调查，利用RT-PCR和Dot-ELISA技术进行了病原种类的鉴定。结果显示马铃薯病毒病主要症状有：花叶、卷叶、畸形、黄化和坏死。通过检测显示主要有以下10种病毒侵染：PVX、PVY、TMV、CMV、ToMV、PVA、PVS、PVM、BBWV-2和TuMV。其中，PVX为优势毒源、PVM的检出率最低、CMVI是优势CMV亚组类型。研究发现病毒复合侵染现象严重且类型复杂多样，在94.63%的样品中检测到了2种以上病毒复合侵染。

1.3 马铃薯机械化

当前，农业生产面临农村劳动力人口短缺、人工成本费用高等问题，重庆市属西南山区，受地理条件制约，应用农业机械难度大、技术要求高，马铃薯机械化起步晚、发展较为缓慢。

柯剑鸿等[9]研究认为，当下的主要任务之一是

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

推广马铃薯机械化种植和收获技术，如何选择一款适合山区的马铃薯机械对实现西南山区马铃薯种植和收获的机械化是非常重要的。在机械选择上要根据山地的实际情况，了解该机械的性能，2cM-2-1型马铃薯种植播种机是一款非常适合山地使用的马铃薯机械。聂华林[10]开展了马铃薯全程机械化生产探索，马铃薯全程机械化生产较传统人工种植经济效益增长了231.5%。李善斌[11]以重庆市马铃薯全程机械化技术推广实践为例，总结了整地种植阶段、日常管理阶段、收获运输阶段机械化应用实施情况。

1.4　高产高效栽培技术

重庆市属西南山区，受自然地理条件制约，农业基础较为薄弱，农业生产方式传统、粗放，农业生产力水平偏低。在市、县、乡各级农业技术推广人员的不懈努力下，马铃薯种植技术水平在近年来得到了大幅提升，良种良法推广率逐年攀升。主要提倡“一推四改”，即：推广高产高抗晚疫病脱毒良种、改平作为起垄栽培、改稀大窝为合理密植、改粗放用肥为配方施肥、改见病防治为预防为主的专业化统防统治。通过“一推四改”实现了马铃薯栽培的高产高效，提升了马铃薯种植效益，促进了农户增收，为重庆市农村社会经济发展起到了积极作用。

2　存在问题

马铃薯产业是重庆市农业产业结构的重要组成部分，发展马铃薯对保障重庆市粮食安全和菜篮子工程具有现实意义，但是目前重庆市马铃薯产业发展存在一系列问题。

（1）良种种薯繁供能力不足；

（2）栽培及管理技术传统；

（3）机械化的推广难度大、普及率低；

（4）马铃薯生产效率低和种植效益不高。

解决上述问题是实现重庆市马铃薯种植提质增效，推动马铃薯产业持续、健康发展的必由之路。

3　建　议

3.1　增强品种选育针对性，促进种薯繁供体系建设提质增效

最近几年重庆市在马铃薯新品种选育方面取得了较好成绩，主要选育的马铃薯品种有：‘渝马铃薯1号’、‘渝马铃薯3号’、‘渝马铃薯5号’、‘渝马铃薯6号’、‘渝马铃薯7号’和‘渝马铃薯8号’，但是选育的新品种多为鲜食品种，加工型品种少，此外马铃薯新贵——紫色马铃薯因为其营养丰富，兼有一定的食疗保健功效，受到越来越多消费者的青睐，市场潜力巨大。所以，今后的育种工作应该加强对适合加工、以及紫色、彩色马铃薯等名优特马铃薯品种选育，由传统育种向有针对性的品质育种上转变。

在种薯繁供体系建设上，应进一步提高科技含量，实行标准化生产，强化种薯生产的过程监管，严格种薯病毒检测，建立种薯生产销售监测机构，确保种薯质量符合行业标准。同时，根据市场需要，积极引进推广专用型马铃薯新品种，狠抓优质脱毒种薯选育及推广工作。

3.2　强化马铃薯晚疫病综合防控技术研究

晚疫病是马铃薯产业持续、健康、稳定发展的一大障碍，晚疫病防控是马铃薯病虫害研究中的一个热点和难点。虽然赵青[5]、黄振霖等[6]、李明聪[7]以及吴畏[8]从不同的角度对马铃薯晚疫病进行了研究，取得了一些积极成果，但是马铃薯晚疫病综合防控之路依然任重道远。今后相关高校、科研院所应进一步加大科研力度，攻破晚疫病防治难关。

3.3　推进马铃薯机械化进程

马铃薯机械化能有效节约劳动力、提高生产效率、增加经济效益，是新形势下马铃薯产业发展的必由之路。重庆市马铃薯种植技术传统，机械化普及率低、发展缓慢。目前只有巫溪、万州等地实施了马铃薯全程机械化试点研究。这主要是因为重庆为山区，坡地多、平地少，不适合大型机械操作，并且适合山区作业的马铃薯播种、中耕、收获等方面的机械产品少、性能不佳，制约了重庆市马铃薯机械化发展。所以，推进马铃薯机械化，首要任务应是加强马铃薯生产机械研发，提高机械性能，然后在全市进行推广。

3.4　实施马铃薯种植“一推五改”策略

将传统的“一推四改”变为“一推五改”，即：推

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

广高产高抗晚疫病脱毒良种、改平作为起垄栽培、改稀大窝为合理密植、改粗放用肥为配方施肥、改见病防治为预防为主的专业化统防统治、改传统人工作业为全程机械化生产。通过“一推五改”大幅提高马铃薯生产效率、增加经济效益，实现重庆市马铃薯产业的变革。

[参 考 文 献]

[1] 梅勇, 阳园燕, 罗孳孳, 等. 重庆秋马铃薯生产气候条件及科技保障技术 [J]. 南方农业, 2013(6): 82-85.

[2] 钟巍然, 伍加勇, 董政, 等. 重庆马铃薯产业发展初探 [J]. 南方农业, 2011(1): 52-54.

[3] 张孝国. 重庆山区马铃薯产业发展面临的问题与对策 [J]. 北京农业, 2015(3): 56.

[4] 高静, 黄正霖. 重庆市马铃薯脱毒种薯繁供体系建设发展现状 [J]. 西南园艺, 2005, 33(5): 19-21.

[5] 赵青. 川渝地区马铃薯晚疫病菌群体表型和遗传变异的分析 [D]. 兰州: 甘肃农业大学, 2015.

[6] 黄振霖, 李建华, 欧建龙, 等. 重庆马铃薯晚疫病发生原因及防治对策 [J]. 植物医生, 2008, 21(6): 11.

[7] 李明聪. 重庆市马铃薯晚疫病防治新药剂筛选试验 [J]. 南方农业, 2009, 3(1): 45-47.

[8] 吴畏. 重庆马铃薯病毒病病害调查及病原鉴定 [D]. 重庆: 西南大学, 2015.

[9] 柯剑鸿, 周玉华, 钟魏然, 等. 西南山区马铃薯机械化种植及收获技术研究 [J]. 乡村科技, 2016(6): 7.

[10] 聂华林. 重庆市万州区马铃薯全程机械化生产探索 [J]. 农业技术装备, 2016(10): 24-28.

[11] 李善斌. 马铃薯生产全程机械化技术推广实践与思考 [J]. 农业工程, 2015, 5(6): 20-21.

辰翔矿业 辰翔矿业有限公司

专业生产马铃薯育种——膨胀蛭石

河北灵寿县辰翔矿业有限公司位于河北省石家庄市灵寿县，是一家专业生产蛭石片、膨胀蛭石、珍珠岩的企业，已有30多年的发展历史。辰翔公司根据马铃薯育种特点，研发了育种专用膨胀蛭石。本公司生产的马铃薯专用膨胀蛭石性价比高，已在国内十几家马铃薯育种公司应用，并得到一致好评。本公司蛭石产品型号齐全，也可根据客户需求订制生产。

如果您对我们的产品感兴趣，欢迎致电联系，索要资料、样品。

联系人：薛 刚 15613123526、15833992815

地 址：河北省石家庄市灵寿县燕川工业区

电 话：0311-82616100(传真)

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net