


ZHONGGUO MALINGSHU CHANYE FAZHAN YANJIU

中国马铃薯 产业发展研究

农业部优质农产品开发服务中心 组编

 中国农业出版社

中国马铃薯产业发展研究

ZHONGGUO MALINGSHU CHANYE
FAZHAN YANJIU

农业部优质农产品开发服务中心 组编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国马铃薯产业发展研究 / 农业部优质农产品开发
服务中心组编. —北京: 中国农业出版社, 2013. 7

ISBN 978-7-109-18090-1

I. ①中… II. ①农… III. ①马铃薯-产业发展-研
究-中国 IV. ①F326. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 154825 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 李文宾

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 700mm×1000mm 1/16 印张: 21.25

字数: 350 千字

定价: 60.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《中国马铃薯产业发展研究》

编 委 会

主 任 曾衍德

副 主 任 张华荣 刘玉国

编 委 (以姓名笔画为序)

丁 斌	万富世	王平华	文占平	亢建斌
冯宜臻	刘亚萍	刘堂铭	苏晓勇	杜维春
李 峰	李吉环	杨映辉	肖小余	洪 生
袁德胜	徐世宏	徐晶莹	黄春风	黄俊明
梁仲科				

主 编 杨映辉

副 主 编 杜维春 王平华 肖小余 梁仲科

编写人员 (以姓名笔画为序)

王 维	王子明	王季春	王贵平	王培伦
卢学兰	田 忠	白云龙	师 炜	刘 健
刘彦和	孙秋良	杜维春	李志平	李峰春
李惠陵	杨 丹	杨 发	杨映辉	吴晓林
张剑民	陈明才	陈学才	林金华	岳 云
周庆锋	郑海春	宗西龙	赵雨佳	赵贵宾
洪 生	洪彬艺	羿国香	徐开生	徐清华
郭 剑	黄 妍	黄振霖	蒋德赏	道金荣
谢 力	雷昌云			

加强调查研究 推动我国马铃薯 产业持续健康发展

(代序)

我国是世界马铃薯生产第一大国。马铃薯粮、菜、饲、加工兼用，适应性广、丰产性好、营养丰富、经济效益高，是我国第四大粮食作物。2012年，我国马铃薯种植面积8 298万亩，鲜薯产量9 276万吨，分别占世界面积和产量的1/4以上。

农业部历来高度重视马铃薯产业发展，将其作为推动农业结构调整、增加农民收入的一件大事来抓。制订了马铃薯优势区域布局规划，加强良种繁育基地建设，实施马铃薯原种生产补贴，推进马铃薯高产创建，促进加工转化和产销衔接，努力将“小土豆”办成“大产业”。通过各方努力，我国马铃薯种植面积和总产量稳定增长，脱毒种薯普及率提高较快，加工业发展迅速，为保障国家粮食安全、地方特色产业发展和促进农民增收作出了积极贡献。

同时也应该看到，我国马铃薯产业总体发展水平还不高，单产水平低、质量参差不齐、脱毒种薯普及率不高、价格波动剧烈、储藏能力不足、产后损失大等问题还没有从根本上得到解决。解决这些问题需要深入调查研究，有针对性地提出政策措施。

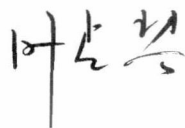
近些年来，种植业系统大兴调查研究之风，坚持深入实际、

深入基层、问计于民，每年就一些重要问题专题调研，形成了一批有价值的成果。2008年以来，农业部优质农产品开发服务中心（下称“优农中心”）按照统一部署，结合实施“马铃薯产业发展与政策调研”、“马铃薯不同种植模式调研”和“马铃薯原种生产补贴试点政策实施跟踪调研”等项目，在马铃薯产业发展方面深入调查，潜心研究，形成了一批有分量的调研报告。这些调研报告紧密结合实际，底数清楚，论据充足，分析透彻，对促进马铃薯产业发展发挥了积极作用。

最近，优农中心将2008年以来的调研报告汇编成册并正式出版，这对制定马铃薯产业发展政策具有重要的决策参考价值，对马铃薯产业界的其他同行也有帮助。希望优农中心不断研究分析新形势、新问题、新趋势，提出有价值的意见与建议，为马铃薯产业发展提供更新更好的思想成果。

是为序。

农业部种植业管理司司长



2013年7月于北京

目 录

加强调查研究 推动我国马铃薯产业持续健康发展 (代序) 叶贞琴

第一部分 马铃薯产业发展综合调研报告

中国马铃薯产业的发展	3
云南省马铃薯产业发展调研报告	15
广东省冬种马铃薯产业发展调研报告	24
宁夏马铃薯种薯产业发展调研报告	31
陕西、河北马铃薯产业发展调研报告	43
四川省马铃薯产业发展调研报告	52
内蒙古马铃薯产业发展调研报告	57
马铃薯生产与我国粮食安全的研究	66
福建省马铃薯产业发展调研报告	74
山东省马铃薯产业发展调研报告	79

第二部分 马铃薯脱毒种薯产业发展调研报告

关于马铃薯脱毒种薯推广有关问题的调查报告	89
云南省马铃薯种薯产业发展调研报告	115
甘肃省马铃薯种薯产业发展调研报告	125
马铃薯原种生产补贴政策实施与完善的调研报告	136
依托种薯补贴项目, 做大做强我国马铃薯脱毒种薯产业	166
青海省马铃薯原种生产补贴试点项目实施情况调研报告	176
马铃薯原种生产补贴政策实施调研报告	186
湖北省马铃薯原种生产补贴试点项目实施调研报告	199

第三部分 马铃薯加工与流通专题调研报告

甘肃省马铃薯营销促销调研报告	213
中国马铃薯冷冻薯条产业发展调研报告	220
中国马铃薯淀粉（全粉）和薯片产业发展调研报告	233
对我国马铃薯产销平衡和价格稳定问题的探讨	255

第四部分 中国马铃薯优势区域主要种植模式

西南混作区马铃薯间套作栽培技术模式	267
华南地区冬种马铃薯稻草覆盖包芯高产高效栽培技术模式	276
南方秋冬季马铃薯稻草覆盖免耕栽培技术模式	285
中原二季作区春季马铃薯优质高产高效设施栽培技术模式	295
黑龙江省马铃薯大垄栽培技术模式	302
西北旱区马铃薯全膜覆盖垄作集雨沟播（侧播）栽培技术模式	311
西北灌区马铃薯膜下滴灌节水栽培技术模式	318
甘肃灌区马铃薯垄膜沟灌节水栽培技术模式	326
后记	330

第一部分



马铃薯产业发展 综合调研报告

中国马铃薯产业的发展

杨映辉 杜维春

2013年6月

一、马铃薯产业是中国农业的重要优势产业

马铃薯是我国第四大粮食作物，同时又是重要的蔬菜、饲料和工业原料。马铃薯起源于南美洲，传入中国已有400多年历史，目前在全国20多个省（自治区、直辖市）种植。近年来，我国马铃薯年种植面积7800万亩*左右，鲜薯总产量8000万吨左右；2012年全国马铃薯年种植面积达8297.93万亩，鲜薯总产量达9276.25万吨。我国马铃薯面积和产量分别占世界面积和产量的近1/4，是世界上马铃薯第一生产大国。马铃薯产业是中国农业的重要产业，在保障我国粮食安全、增加农民收入、发展地方特色产业等方面具有十分重要的作用。

（一）马铃薯对保障国家食安全具有重要意义

我国人口不断增长，耕地、水资源十分短缺，保障国家粮食安全是一项重大政治、经济任务。马铃薯淀粉含量高，是重要的粮食作物。按5:1折算，目前马铃薯仅占我国粮食的3%左右。但是，我国水稻、小麦、玉米三大粮食作物面积和单产增加的潜力非常有限，难度很大，相比之下，马铃薯的面积和单产的增长潜力都很大。首先，从种植面积看，马铃薯具有耐旱、耐寒、耐瘠薄、适应性广和适宜间作套种等特点，可在全国大部分地区不同季节种植。仅我国南方地区就有1.4亿亩冬闲田，其中适合种植马铃薯的面积至少有3000万亩，而目前开发面积比较小。其次，从单产看，我国马铃薯平均单产仅1000千克左右，低于世界平均水平，相当于发达国家的1/3。实践表明，只要推广应用优良品种、脱毒种薯和配套高产栽培技术，单产完全可以大幅度提高。各地都有马铃薯大面积高

* 亩为非法定计量单位，1亩≈667平方米。

产典型,例如,山东省200多万亩春季马铃薯平均单产达2.55吨/亩,广东省惠东县12万亩冬季马铃薯平均单产接近3吨。如果通过努力,今后我国马铃薯平均单产达到1.5吨/亩,按马铃薯种植面积8000万亩、全国粮食总产量5000亿吨计算,则马铃薯在粮食中的比例可以达到5%左右。

(二) 马铃薯产业对我国贫困地区经济发展和社会稳定有特殊的重要意义

一方面,我国马铃薯主要分布在西北、西南高纬度、高海拔冷凉、干旱地区(总面积约5000万亩),马铃薯是这些地区不可替代的高产高效作物。这些地区基本上是“老少边山穷”地区,马铃薯产业发展直接关系到经济发展和社会稳定,具有特殊重要的政治、经济的意义。因为这些地区无霜期短,积温低,玉米难以成熟,可替代作物只有亚麻、荞麦和青贮玉米、饲用高粱等很少几种,但单产和效益普遍较低。马铃薯是这些地区占绝对优势的主要农作物,是主要粮食、饲料和收入的主要来源,是地方特色产业(如淀粉加工业)的重要组成部分,对经济发展和社会稳定都有重要意义。另一方面,马铃薯是西北干旱地区的重要农作物。甘肃、宁夏、内蒙古、山西、陕西北部等西北干旱地区,年降雨量只有200~400毫米,而且降雨集中在7~9月,与马铃薯的薯块膨大期正好吻合,马铃薯的种植效益一般比小麦、玉米高。

(三) 马铃薯对农民增收有重要意义

我国城乡居民收入差距大,促进农民持续增收、实现共同富裕是一项艰巨的政治任务。一方面,如上所述,马铃薯是“老少边山穷”冷凉、干旱地区的主要农作物,是这些地区农民收入的主要来源。例如,定西市常年马铃薯种植面积接近600万亩,是甘肃省马铃薯的最大产区,也是全国马铃薯的著名产区,农民人均从马铃薯产业中获得纯收入约占全年农民人均纯收入的1/3。

另一方面,马铃薯是山东省和南方平原、平坝地区的高效益经济作物,发展马铃薯生产是农民增收致富的重要途径。这些地区马铃薯在秋季、冬季和早春播种,在12月至次年6月的淡季上市,经济效益较好,是农民收入的重要来源。例如,山东省设施马铃薯在5~6月收获,平均单产3~4吨,亩纯收入4000~10000元;广东省惠东县推广“稻—稻—

薯”种植模式，马铃薯是农民盖房子、买汽车的主要收入来源。

二、马铃薯生产快速稳定发展，技术水平不断提高

党中央、国务院历来高度重视马铃薯产业发展，出台了一系列重大政策，地方党委政府也采取了一系列扶持政策，取得了显著成效。新中国成立以来，特别是改革开放以来，我国马铃薯生产得到较快发展，产业开发深入推进，为促进粮食增产、农民增收和地方特色产业发展做出了重要贡献。

（一）生产快速稳步发展，优势区域基本形成

从1961年（此前没有统计数字）到2008年，我国马铃薯面积、总产、单产分别增加了3.6倍、5.6倍和1.6倍，加工能力不断增强，其发展大致经历了4个阶段：①1961—1980年的缓慢发展阶段：面积从1 950万亩增加到3 450万亩，总产从1 290万吨增加到2 589万吨，平均单产0.7吨/亩左右；②1981—1987年的徘徊阶段：面积在3 700万亩左右徘徊，总产2 600万吨左右，单产略有提高（从0.7吨/亩到0.72吨/亩）；③1988—1999年的快速发展阶段：面积从4 120万亩增加到6 627万亩，总产从3 162万吨到5 610万吨，单产从0.77吨/亩增加到0.85吨/亩；④2000年以来的稳定提高阶段：面积稳定在6 000万~7 800万亩左右，总产在7 500万~8 000万吨左右，单产从0.94吨/亩增加到1.12吨/亩。2009年以来，我国马铃薯种植面积稳定在7 500万~7 800万亩的较高水平，鲜薯总产量8 000多万吨，标志着我国马铃薯生产发展达到了一个新的水平。

随着我国马铃薯种植业的迅速发展，马铃薯生产迅速向优势区域集中，主产区面积不断扩大，优势区域基本形成。西北、西南冷凉地区是我国马铃薯的主产区，云南、贵州、四川、甘肃、内蒙古等5个主产省（自治区）生产规模占全国的55%左右。2008年，我国发布了《马铃薯优势区域布局规划（2008—2015）》，将我国马铃薯产区分为4个优势区域：北方一季作区、西南一二季混作区、南方冬作区和中原二季作区。

北方一季作区主要包括东北地区的黑龙江、吉林和辽宁省除辽东半岛以外的大部，华北地区的河北北部、山西北部、内蒙古全部以及西北地区的陕西北部、宁夏、甘肃、青海全部和新疆的天山以北地区。北方一季作

区是我国马铃薯最大的主产区，种植面积占全国的49%左右，已成为我国主要的种薯产地和加工原料薯生产基地。中原二季作区主要包括辽宁、河北、山西3省的南部，河南、山东、江苏、浙江、安徽和江西等省。中原二季作区马铃薯种植面积占全国的5%左右，其中山东省春季马铃薯面积近300万亩，单产高，品质好，在淡季上市，在全国马铃薯产业中具有重要地位。西南一二季混作区主要包括云南、贵州、四川、重庆、西藏等省（自治区、直辖市），湖南和湖北西部地区，以及陕西的安康市。西南一二季混作区是我国马铃薯面积增长最快的产区之一，种植面积占全国的39%左右。南方冬作区主要包括江西南部、湖南和湖北东部、广西、广东、福建、海南和台湾等省（区）。南方冬作区主要利用水稻等作物收获后的冬闲田种植马铃薯，多在2~4月的淡季上市，种植效益显著，近年来种植面积逐步扩大且增长潜力较大，种植面积占全国的7%左右。

（二）生产技术水平不断提高

1. 优良品种研发和引进推广取得显著成效 新中国成立以来，我国培育了200多个马铃薯品种，其中一些优良品种在适宜地区得到大面积推广，对马铃薯生产发展发挥了十分重要的作用。例如，如黑龙江农科院培育的克新1号，具有抗性强、适应性广的特点，在我国北方地区广泛种植，成为我国种植面积最大的马铃薯品种；甘肃省农科院培育的陇薯1号，成为甘肃、宁夏等省（自治区）的主栽品种；云南师范大学等单位培育的合作88，成为西南地区种植面积最大的品种。与此同时，我国从国外引进推广了一些优质高产菜用薯和加工专用薯品种，也取得了良好成效。20世纪末，我国从荷兰成功引进优质高产鲜食品种费乌瑞它，并在山东、广东、广西大面积推广，成为当家品种；在内蒙古、贵州、四川、湖北等省（自治区）种植面积也持续扩大；从美国引进了薯片专用品种大西洋，从加拿大引进了薯条专用品种夏坡蒂，并在适宜地区集中种植，有力支持了我国马铃薯加工业的发展。

2. 脱毒种薯加快推广 马铃薯是无性繁殖农作物，容易因病毒病和高温而退化，严重影响单产和品质。因此，推广脱毒种薯是世界范围内提高单产和改善品质的最有效途径。马铃薯脱毒种薯生产技术于20世纪70年代中后期引入我国并逐步得到完善，但由于脱毒种薯生产周期长（一般为3年）、成本高等原因，长期以来推广缓慢。为加快发展脱毒种薯产业，大面积推广脱毒种薯，推动我国马铃薯产业持续健康发展，从2009年起，

国家开始实施马铃薯原种生产补贴试点政策，当年在内蒙古、甘肃、宁夏、青海、黑龙江、重庆、四川、云南、贵州等9个主产省（自治区、直辖市）试点，补贴资金总额2亿元，补贴原种生产和一级种薯扩繁两个环节；2010年以来，马铃薯原种生产补贴试点政策实施范围扩大到湖北、陕西、山西、河北、吉林，共计14个省（自治区、直辖市），年补贴资金总额增加到3亿元，其中原原种生产补贴5亿粒，0.10元/粒，共补贴企业34家，补贴资金总额0.5亿元，由国家直接拨付；一级种薯生产补贴250万亩，100元/亩，补贴资金总额2.5亿元，由各试点省（自治区、直辖市）根据国家政策和本地实际安排。国家马铃薯原种生产补贴试点政策实施以来，通过各地、各方面共同努力，取得了显著成效，对马铃薯产业发展发挥了重要推动作用。

一方面，加强了脱毒种薯生产体系，推动种薯产业做大做强。国家种薯补贴项目的实施，为做大做强种薯产业提供了机遇。项目支持全国34家年微型薯生产能力1000万粒以上的企业（单位），国家扶持使其生产能力得到巩固和提高。例如，甘肃省定西市的爱兰马铃薯种业有限公司，在国家项目支持下，增加微型薯生产的日光温室300多栋（300多亩），成为全国销售量最大的原原种生产企业，2011年产量近2亿粒，比项目实施前增加了2倍多。同时，通过实施种薯补贴项目，使马铃薯种薯生产体系得到全面加强。例如，2009年前，青海省初步建立了脱毒种薯（主要是原原种）生产体系，但运行困难，种薯产量很小；2009年后，在国家补贴项目支持下，不仅原有设施的作用得到充分发挥，而且发展成为从原原种到原种、一级种薯的完整的种薯生产体系，2011年原原种产量达5000多万粒，建立原种生产基地1万多亩，一级种薯生产基地近15万亩，脱毒种薯总产量达36万吨。

另一方面，显著增加了脱毒种薯生产总量，提高了脱毒种薯推广覆盖率，促进了马铃薯单产的提高。在国家补贴项目支持、带动下，全国脱毒种薯产量显著增加，质量明显改善，推广应用的覆盖率明显上升。甘肃、青海的脱毒种薯覆盖率分别达90%以上和87%，多数农户实现了1~2年换种；黑龙江省达到38%，重庆市达到36%，四川省达到23%。同时，由于脱毒种薯总产量的增加，对山东、广东、广西、福建等种薯调入省（自治区）提供了更加有力的脱毒种薯供应保障，促进全国马铃薯产业的均衡发展。据初步统计，2011年全国马铃薯脱毒种薯覆盖率为30%左右，比项目实施前提高了约15个百分点。随着脱毒种薯普及率的提高，我国

马铃薯单产得到提高，2012年全国马铃薯平均单产比项目实施前的2008年提高了10.2%。以甘肃省为例，马铃薯单产从3年前的1.1吨提高到2011年的1.4吨，提高了27%。

3. 优质高产配套栽培技术快速普及推广 在推广优良品种的同时，我国不断马铃薯加强优质高产配套技术的示范推广，各地因地制宜，总结归纳出一系列配套技术；特别是近年来，结合高产创建项目的实施，各地大力组织马铃薯先进适用技术示范推广，取得了增加单产、改善品质、提高效益的突出成效。初步归纳，在我国马铃薯的优势产区，开发和推广了8项有代表性的重大配套技术模式：重点在北方一季作区示范推广的4种模式——西北灌区马铃薯膜下滴灌节水灌溉种植模式、西北旱区马铃薯全膜覆盖垄作集雨沟播（测播）栽培技术模式、东北地区马铃薯大垄种植模式，西北灌区马铃薯垄膜沟灌节水栽培技术模式；重点在南方冬作区示范推广的2种植植模式——南方秋冬季马铃薯稻草覆盖免耕种植模式和华南地区冬种马铃薯稻草覆盖包芯栽培技术模式；重点在西南一二期混作区示范推广的马铃薯间套种优质高产栽培技术模式，以及重点在中原二期作区示范推广的马铃薯设施高产高效栽培技术模式。

三、马铃薯加工和贮藏流通快速发展，效益不断提高

随着我国马铃薯生产规模的持续扩大，改革开放以来，我国以淀粉、薯片、薯条为主马铃薯加工业得到快速发展，不仅国外著名的马铃薯加工企业百事、上好佳、好丽友、辛普劳、麦肯等在中国落户并得到良好发展，而且中国本土的马铃薯加工企业也迅速成长，如内蒙古耐伦集团、黑龙江北大荒集团、山西兰顿旭美、昆明子弟食品等，不仅企业获得了良好效益，成为部分主产区地方特色产业的支柱，而且有了支持了马铃薯生产的发展。目前，我国马铃薯加工企业约5000家，其中规模化深加工企业近140家。到2012年，我国马铃薯淀粉加工能力已达120万吨，实际产量50多万吨（国标等级以上30多万吨，等级以下20多万吨），薯片产量约30万吨，冷冻薯条产能20.3万吨，实际产量16.8万吨，全粉产量约10万吨，四者合计总产量约100多万吨，总共消耗鲜薯约610多万吨（相当于580多万亩马铃薯的总产量），不仅加工业本身取得了良好的经济效益，而且有力支撑了马铃薯生产的发展，促进了农民增收和地方特色产业

（一）淀粉（全粉）加工业快速壮大

在植物淀粉中，马铃薯淀粉品质好，用途广，在我国主要用于食品、医药和饲料等方面。我国马铃薯淀粉加工的主要原料为不适宜鲜销的次等薯，而且原来消耗量大（加工1吨精淀粉需原料7吨左右），因而对马铃薯生产发展具有十分重要的支持作用。我国马铃薯淀粉加工业历史悠久，但现代化的马铃薯加工业20世纪90年代才起步，并得到快速发展。从全国看，马铃薯淀粉加工业起步最早是在宁夏和内蒙古，但发展最快是黑龙江和内蒙古、甘肃。由于马铃薯淀粉加工需要大量原料，因此，淀粉加工企业一般都建在主产区。同时，淀粉加工耗水大，加工厂的规模受到水资源的制约。甘肃、宁夏等北方主产区严重缺水，因而其淀粉厂规模都不大，但数量较多。同时，淀粉加工厂的分布还与原料的淀粉含量有关。四川、重庆日照不足，南方冬季马铃薯生产周期短，马铃薯淀粉含量低，加工性能差，加工厂少。此外，马铃薯淀粉加工业的发展与马铃薯的生产成本和外观品质有关。总体来看，北方土地资源丰富，马铃薯生产成本低，更适宜淀粉加工；黑龙江省马铃薯种植区为黑土，导致马铃薯外观品质欠佳，也较适宜淀粉加工。基于这些因素，全国马铃薯淀粉加工业有4个优势产区，依次为东北、西北、华北、西南。按年加工能力5000吨以上淀粉的淀粉厂的数量分布，依次为宁夏4家，甘肃9家，内蒙古和黑龙江各6家，云南2家；按加工能力排序，依次为甘肃（22万吨）、内蒙古（17万吨）、黑龙江（16万吨）、云南（11万吨）、四川（10万吨）、宁夏（5万吨）。新疆、青海、贵州、河北、山西也有少量马铃薯淀粉厂。

马铃薯全粉是经去皮、蒸煮、粉碎、烘干等加工后所得到的粉末状或薄片状产品，具有马铃薯的特殊风味和完全营养，主要作为膨化食品、烘焙食品、西餐配料等，并作为复合薯片的原料。目前，全国马铃薯全粉的加工能力在26万吨左右。马铃薯全粉加工主要使用大西洋为专用原料，由于大西洋不抗晚疫病，因此，原料基地和加工厂主要分布在有灌溉条件的北方干旱冷凉地区，特别是内蒙古的地下水喷灌区和甘肃河西走廊祁连山雪水自流灌区。

（二）薯片加工业后来居上

马铃薯片是非常重要的休闲食品，其生产销售已在全世界成为一个巨大的产业。我国从20世纪80年代末期开始从发达国家引进薯片生产线，