

# 甘肃省马铃薯产业发展现状及持续健康发展对策

白贺兰\*, 乔德华

(甘肃省农业科学院农业经济与信息研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 甘肃是全国马铃薯生产大省, 作为甘肃省农业主导产业之一, 马铃薯产业在科技扶贫中发挥了重大作用。在中国启动马铃薯主粮化战略的背景下, 甘肃省马铃薯产业发展中存在加工专用型品种缺乏, 生产机械化程度不高, 精深加工技术落后, 种薯质量管理体系不健全, 农药、化肥、地膜与加工企业污染严重等问题。针对以上问题提出加快新品种研发, 提高耕作机械化水平与加工技术水平, 完善质量监测体系, 走循环农业发展之路等持续健康发展对策建议。

**关键词:** 甘肃; 马铃薯; 产业现状; 存在问题; 对策

## Status and Countermeasures for Sustained and Healthy Development of Potato Industry in Gansu Province

BAI Helan\*, QIAO Dehua

(Institute of Agricultural Economy and Information, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730070, China)

**Abstract:** Gansu Province is a major potato producing province in China. As one of the agricultural leading industries, potato industry has played an important role in poverty alleviation through science and technology. Under the background of China starting up the potato staple food strategy, there is a series of problems in the development of potato industry in Gansu Province, such as lack of special processing varieties, low production mechanization rate, backward deep processing equipment and technology, imperfect seed quality management system, and serious pollution from pesticide, fertilizer, plastic film and processing enterprises. To solve above issues, it is proposed that the development of new varieties should be speeded up, the level of farming mechanization and processing technology should be promoted, quality monitoring system should be improved, and a circular agriculture road and other countermeasures for sustained and healthy development should be chosen.

**Key Words:** Gansu Province; potato; industry status; problem; countermeasure

### 1 甘肃省马铃薯产业发展现状

马铃薯是一种高产的粮、菜、饲兼用作物, 20世纪90年代中期以前, 在解决贫困地区农民温饱中, 发挥重要作用<sup>[1]</sup>。甘肃省种植马铃薯已有400多年历史。近年来甘肃省大力发展马铃薯产

业, 其种植区域和规模不断扩大, 综合效益不断提高, 成为甘肃省最具发展潜力的农业特色主导产业之一。

#### 1.1 种植规模稳步扩大

“九五”末期, 甘肃省马铃薯种植面积为41.71万hm<sup>2</sup>, “十五”末增长到53.11万hm<sup>2</sup>,

收稿日期: 2017-10-12

基金项目: 西北民族地区特色优势产业现状与发展调查研究(16XMZ067)。

作者简介: 白贺兰(1987-), 女, 硕士, 助理研究员, 从事农业经济研究。

\*通信作者(Corresponding author): 白贺兰, E-mail: 583432907@qq.com。

“十一五”末为 64.55 万  $\text{hm}^2$ 。“十二五”期间面积进一步扩大, 2015 年为 66.67 万  $\text{hm}^2$ , 占全省粮食播种面积的 23.39%。2006~2015 年, 甘肃省马铃薯播种面积、产量增速较快, 分别由 2006 年的 57.99 万  $\text{hm}^2$ 、939.75 万 t 增加到 2015 年的 66.67 万  $\text{hm}^2$ 、1 126.45 万 t, 增加了 14.97% 和 19.87%。10 年间,

小麦面积大幅减少, 减幅达 17.08%, 为马铃薯面积增长提供了空间。2008 年, 玉米面积开始大幅增长, 2012~2015 年玉米播种面积位居三大粮食作物之首, 虽然其中马铃薯种植面积最低, 但其产量和单产均遥遥领先于小麦和玉米<sup>[3,4]</sup>(图 1、2、3)。

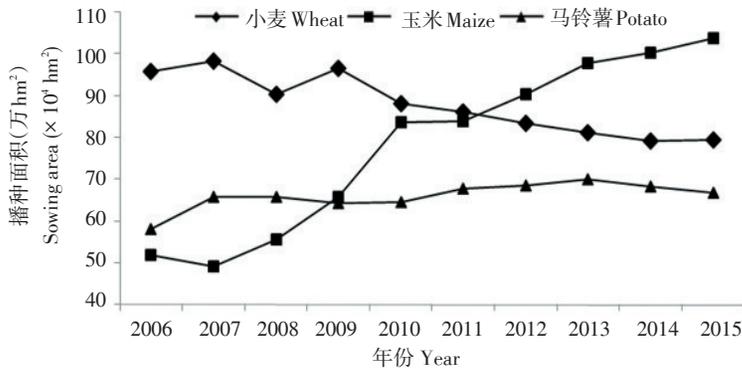


图 1 甘肃省马铃薯、小麦、玉米历年播种面积(2006~2015)

Figure 1 Annual potato, wheat and maize sowing area in Gansu Province (2006–2015)

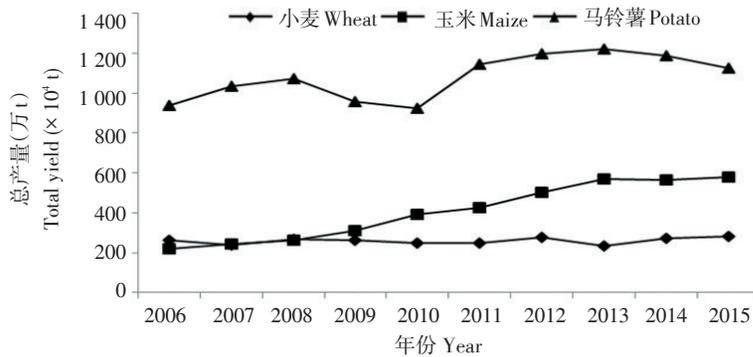


图 2 甘肃省马铃薯、小麦、玉米历年总产量(2006~2015)

Figure 2 Annual potato, wheat and maize total yield in Gansu Province (2006–2015)

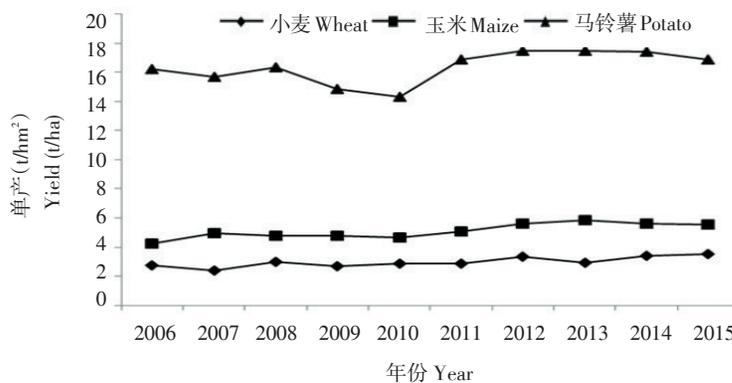


图 3 甘肃省马铃薯、小麦、玉米历年单产(2006~2015)

Figure 3 Annual potato, wheat and maize yield per hektare in Gansu Province (2006–2015)

## 1.2 产业初具规模, 布局不断优化

甘肃省 14 个市(州)均已种植马铃薯, 2015 年, 种植面积最大的 5 个市依次为定西(19.14 万  $\text{hm}^2$ )、陇南(8.92 万  $\text{hm}^2$ )、平凉(7.83 万  $\text{hm}^2$ )、白银(6.72 万  $\text{hm}^2$ )和天水(6.65 万  $\text{hm}^2$ )。2 万  $\text{hm}^2$  以上的 10 个种植大县(区)依次为安定区(6.69 万  $\text{hm}^2$ )、会宁(5.40 万  $\text{hm}^2$ )、临洮(3.35 万  $\text{hm}^2$ )、庄浪(3.06 万  $\text{hm}^2$ )、陇西(2.53 万  $\text{hm}^2$ )、静宁(2.50 万  $\text{hm}^2$ )、西和(2.35 万  $\text{hm}^2$ )、渭源(2.34 万  $\text{hm}^2$ )、通渭(2.27 万  $\text{hm}^2$ )和礼县(2.20 万  $\text{hm}^2$ )<sup>[4]</sup>。可见, 甘肃省马铃薯主要分布在中部半干旱山区、沿黄灌区及陇东南地区。

## 1.3 良种选育和引进成果突出, 繁育体系初具规模

通过连续实施马铃薯脱毒种薯全覆盖工程, 甘肃省已基本实现了马铃薯脱毒种薯全覆盖, 形成了甘肃省农业科学院、甘肃农业大学、兰州秦王川农业高科技园区三大科研育种基地<sup>[5]</sup>。先后培育出具有国内领先水平的陇薯、甘农薯、武薯、天薯和临薯五大系列 40 多个新品种(系)<sup>[6]</sup>, 引进了‘夏波蒂’、‘费乌瑞它’、‘大西洋’等几十个国内外优良品种<sup>[7]</sup>。尤其以‘陇薯 3 号’为代表的高淀粉型、以‘新大坪’为代表的菜用型、以‘大西洋’为代表的加工专用型品种备受市场青睐。

经过多年的发展, 建立健全了脱毒苗—原原种—原种—一级种薯—二级种薯的五级种薯扩繁体系, 初步形成了陇中地区的安定区和渭源县、陇东地区的庄浪县、河西地区的民乐县和天祝县、陇东南地区的天水市和宕昌县四大区域种薯供应基地<sup>[7]</sup>。2016 年全省马铃薯生产原原种 10 亿粒以上, 原种及一、二级种薯面积 10.4 万  $\text{hm}^2$  以上, 生产种薯 226 万 t。所生产的种薯 30% 用于甘肃省扩繁, 其余远销新疆、内蒙、云南、广东、山东、河北、黑龙江等省区<sup>[8]</sup>以及中东和东南亚地区<sup>[9]</sup>。

## 1.4 新品种、新技术不断普及, 标准化步伐日益加快

通过大面积示范推广高淀粉加工型品种‘陇薯 3 号’, 薯条薯片、粉丝加工型品种‘夏波蒂’、‘大西洋’及菜用型优良品种‘费乌瑞它’等, 甘肃省马铃薯良种普及率达到 95% 以上<sup>[5]</sup>。通过积极示范推广脱毒种薯、地膜覆盖、轮作倒茬、测土配方施肥及病虫害防治等技术, 并将脱毒种薯、免耕栽培、测土配方施肥、旱作节水和病虫害防治

五大技术集成, 形成了适应不同品种、不同区域的配套栽培技术体系和规程<sup>[7]</sup>, 从而使甘肃省马铃薯产量得到大幅度提高, 平均单产水平由 20 世纪 80 年代的 7.5~10 t/ $\text{hm}^2$  提高到现在的 14~17 t/ $\text{hm}^2$ 。

## 1.5 种薯质量检测体系逐步建成, 扩繁质量明显提高

在兰州建成了 1 个省级马铃薯种薯质量检测中心, 配置仪器设备 272 台(套); 在全省 28 个马铃薯主产县各建成 1 个马铃薯种薯质量检测中心; 制定了《甘肃省马铃薯脱毒种薯质量检验规程》和《甘肃省马铃薯种薯认证方案》<sup>[7]</sup>, 为甘肃省种薯质量检测和监控奠定了基础。近年来, 省、市、县三级种子管理部门逐步加强对马铃薯脱毒种薯田间检验与种薯市场监管等工作, 使种薯生产企业严格执行生产技术规程, 提高了种薯扩繁质量<sup>[7]</sup>。

## 1.6 市场体系不断完善, 营销能力不断增强

目前, 甘肃省马铃薯销售市场体系不断完善, 建成 4 个国家重点马铃薯批发市场, 建立马铃薯购销网点 2 100 多个, 营销从业人员达 10 万多人<sup>[9]</sup>。马铃薯贮藏能力已达 420 万 t, 占鲜薯总量的 1/3 左右, 其中农户贮藏 360 万 t, 运销户和企业共贮藏 60 万 t<sup>[8]</sup>。在全国首创了“政府+铁路+协会”的农产品路地联运模式, 在广东、北京、上海等发达省市建立 50 多个直销窗口, 年销售鲜薯达 350 万 t, 占鲜薯总产量的 35% 以上。在华南、华东、华中及西南等地占当地鲜薯市场份额的 50%~80%。此外, 马铃薯产品还远销中亚地区、斯里兰卡、阿联酋及沙特阿拉伯等国, 销量占年鲜薯总产量的 3% 以上<sup>[10]</sup>。

## 2 甘肃省马铃薯产业存在的主要问题

### 2.1 加工专用型品种缺乏

甘肃省马铃薯品种虽然较多, 但普遍存在薯形不规则, 表皮不光滑, 芽眼较深, 干物质含量低等问题, 不适于企业加工<sup>[11]</sup>, 特别是适合马铃薯全粉及炸片、炸条的品种缺乏。到目前为止, 中国还没有育成本土化的加工专用品种, 很难满足食品加工企业的需要<sup>[12]</sup>。近年来新育成的可作为油炸、全粉加工型品种‘LK 99’和‘陇薯 7 号’正

在被大规模推广应用,但加工企业仍以从国外引进的加工专用品种‘大西洋’、‘夏波蒂’等为主要加工原料品种<sup>[13]</sup>。这些品种在甘肃省适应性差,退化快,产量低,抗病性弱,因而难以大面积推广应用<sup>[5]</sup>。

## 2.2 生产机械化程度低

甘肃省中、东和南部地区马铃薯种植以山地、丘陵为主<sup>[14]</sup>,由于地形、技术和经济条件限制,该地区多采用人力、畜力进行耕地、播种和收获,生产机械化程度低,严重制约了全省马铃薯产业的发展。而河西大部分地区地势平坦,适宜机械化耕作。2016年,全省马铃薯机械化率仅为38.3%,较全省农机化综合水平低近13个百分点,是甘肃省农业机械化发展中明显的“短板”<sup>[15]</sup>。

## 2.3 贮藏保鲜能力不足

由于马铃薯鲜活、易烂的特点,导致中国每年损失达10%~15%<sup>[11]</sup>。当前,甘肃马铃薯贮藏设施还比较简陋,只有少数原种生产企业建设了规范化贮藏库,大部分还是以农户为单位分散土窖贮藏,贮藏量小,通风、控温和控湿条件差,贮藏过程中感病率高、损失大。在马铃薯收获期,大量鲜薯集中上市,导致加工企业阶段性消化能力不足,收购商压价,薯农收益降低。因此,提高薯农和企业贮藏保鲜能力,使商品薯均衡上市,才能保障加工企业全年生产需要,提高农民收入和企业效益。

## 2.4 精深加工落后

在欧美发达国家,马铃薯加工量约占总产量的70%以上<sup>[16]</sup>。而甘肃省马铃薯一半以上用于鲜食,作为粗加工的仅占15%左右,而附加值较高的全粉、变性淀粉产能低,生产企业少<sup>[13]</sup>。而大量高淀粉品种作为菜用薯外销,严重影响了甘肃省马铃薯在终端市场的竞争力。中国马铃薯企业精深加工设备主要依赖进口,自主研发与吸收转化能力弱,新产品开发滞后。

## 2.5 营销与服务体系不健全

从营销组织来说,小企业偏多,龙头企业少,企业融资和营销能力差,产品没有包装或仅简单包装,多为“农贸市场”与“地摊”水平;商标多而杂,品牌效应不明显<sup>[5]</sup>,辐射带动作用不强。

从专业协会的发展来说,其管理、运营机制不尽合理,在农户与市场之间的媒介作用发挥不够。销售企业销售渠道和方式比较单一,与终端市场的连接程度不够紧密,在收获期难免出现缺斤短两、压价收购、损害农民利益的现象<sup>[13]</sup>。从政府服务功能来说,政府对行业引导不够,不能为农户提供及时的市场信息,造成生产与市场脱节,不利于马铃薯产业的持续健康发展。

## 2.6 资金投入不足,资源优势未得到有效利用

甘肃省马铃薯种植区域大都是自然地理环境较差的贫困地区,筹措民间资金非常困难,财政投入少、银行贷款难,招商引资也受到很大限制。因此,在优质专用新品种培育、种薯基地建设、标准化、规模化生产,贮运技术研究,产品精深加工,市场和运销网络培育等方面都受到资金投入瓶颈的限制。同时,由于各地建设项目重复,造成了投入资金的浪费,加之甘肃省马铃薯产区农民的文化程度较低、市场意识淡薄,致使马铃薯产业链松散,资源优势没有得到充分开发利用,无法在国内外形成强有力的竞争优势,制约着马铃薯产业的快速发展<sup>[5]</sup>。

## 2.7 农药、化肥、地膜与加工企业污染严重

化肥、农药和地膜的使用,虽然在一定程度上提高了马铃薯的产量,但由于施肥方式落后,施肥效率低,导致施肥量越来越大,大量的农药化肥残留于土壤中,造成了土壤污染,不利于马铃薯产业的循环、绿色发展,也影响了马铃薯品质,制约马铃薯产品走向国内国际市场。另外,国内缺乏马铃薯加工企业废水废渣处理技术,大部分工艺水被简单处理后排放严重污染环境。2015年,全国90%以上的马铃薯淀粉企业被环保部门关停。企业关闭导致薯农损失严重,马铃薯种植面积大幅度下降。

# 3 甘肃省马铃薯产业持续健康发展对策

## 3.1 强化创新驱动,突出科技支撑作用

(1)加强马铃薯品种创新。在中国实施马铃薯主粮化战略的背景下,以及为适应市场需求,甘肃马铃薯品种培育必须从以粮菜兼用型为主调整为以具有不同熟期、不同用途,适合于甘肃省

情的加工专用型品种为主。

(2)加强技术创新。由于初级农产品价值低,要提升产业竞争力必须大力发展农产品精深加工技术以及优质马铃薯脱毒技术、无害化生产技术与病虫害综合防治技术等。

(3)加快设备创新。要加快脱毒种薯自动化生产设备、马铃薯大、中、小型生产设备、加工设备 etc 农业机械装备创新。

### 3.2 完善种薯质量监测体系, 加快标准化基地建设

目前,甘肃省马铃薯质量监测体系还很不完善。而质量保证是产业发展的关键,因此,监管部门应建立各级种薯检验检测机构,开展种薯认证,制定各项符合甘肃省实际,并与国际市场接轨的生产、加工标准、技术规程。培养种薯检验人才和配备专用检验仪器设备,加大种薯质量监督抽查力度。马铃薯生产基地作为产业发展的“第一车间”,其发展的重点应从规模扩张向量质并举转变,进行高科技与新技术配套集成的标准化、科技化、规模化生产。

### 3.3 加强种薯推广体系建设, 完善现代贮藏流通体系

在加强种薯培育的同时,从政策和资金上给予支持和补贴,促进种薯的大田推广体系建设,满足加工专用型品种的市场需求,提高甘肃马铃薯产业的竞争力。并按就近原则借助合作社、营销大户及加工企业等在产地建设马铃薯标准贮藏库以及冷链物流集散中心,保证农户增产增收,满足企业加工需要,实现马铃薯产业良性发展。

### 3.4 制定扶持政策, 提高马铃薯产业机械化水平

甘肃省马铃薯产区主要为陇中和陇南地区。该区域耕地平坦地块少,坡地、山地多,可引进适合梯田地块的以播种、收获为主,兼顾整地、培土和植保等多重功能的高效、低耗和环保的中型复式作业机械,促进马铃薯规模化发展,提高马铃薯生产效率。通过国家扶贫贴息贷款等政策措施培育和壮大农机大户、农机专业合作社和作业公司等社会化服务组织,鼓励和支持农机手开展跨区作业,提高马铃薯产业机械化水平。

### 3.5 提高马铃薯的加工技术水平, 促进产业升级

加强国外先进设备国产化,提高高科技大型加工设备自主研发能力,使产品更加自动化、智

能化和信息化,促进产业升级。甘肃省虽为马铃薯生产大省,但是加工技术水平比较滞后。大力发展马铃薯加工业不仅可将大量的农村剩余劳动力转移到二、三产业中来,带动贫困农民脱贫致富,还可将马铃薯粉渣等加工尾料用作规模化养猪场的饲料,促进畜牧养殖业的快速发展。

### 3.6 加强品牌建设, 完善市场营销与服务体系

利用当地品种、土壤等自然资源与优势企业打造地域品牌与企业品牌,通过品牌提升产品知名度,大力发展终端市场,提升甘肃马铃薯产业竞争力。充分发挥马铃薯专业合作社、产业协会的作用,降低交易成本,建立完善的市场营销体系;建立马铃薯产业数据库,健全市场服务信息网络体系,定期发布生产资料与商品薯的供求信息 and 价格信息,以及生产栽培、病虫害防治技术等实用技术信息,并加强马铃薯产业领域的市场预测工作,为农民和企业选择品种和生产规模时提供参考。

### 3.7 发挥龙头企业辐射作用, 带动马铃薯产业链发展

对脱毒微型薯企业给予资金和政策支持,使其扩大生产规模,将甘肃发展为全国的脱毒微型薯供种基地;从政策、资金、技术等方面支持一批马铃薯加工企业进行集成重组,使其逐步发展成掌握高精尖加工技术的大规模龙头企业,向上游建设原料基地,与农民建立紧密的利益联结机制,向下游延伸产业链,进行传统特色马铃薯食品、膨化休闲食品 and 全粉、变性淀粉等高附加值衍生产品开发,发挥龙头企业辐射作用,带动马铃薯产业链全面发展。同时,对企业家进行国际化经营管理能力培训,加快龙头企业发展速度,促进甘肃马铃薯产业走出国门,迈向国际。

### 3.8 拓宽产业扶持政策, 完善科技支撑体系

发挥政府引导作用,大力扶持优质脱毒种薯生产、现代化贮藏设施建设与标准化生产技术推广,加大精深加工龙头企业税收、用地、水、电、气等方面的优惠力度,积极探索金融、保险机构对马铃薯生产、加工企业、种植户、专业合作社等的信贷保障和保险机制,拓宽产业扶持政策。另外,整合农业科教资源,完善科技支撑体系。通过对马铃薯研发优势力量进行大联合、大

协作, 企业、高校、科研院所及全产业链进行协同创新, 开发马铃薯新产品, 对产业化关键问题联合攻关, 保障甘肃省马铃薯产业快速发展。

### 3.9 走循环农业发展之路

推广脱毒种薯既可显著降低马铃薯病害发生率, 还可减少农药施用量, 减少环境污染, 因此要进一步扩大优质脱毒种薯推广面积并加快升级换代。马铃薯及其加工尾料可用于养殖业饲料, 畜牧养殖反过来可提供有机肥源用于发展生态、有机农业, 如此, 形成农业生态系统的良性循环。马铃薯全粉比淀粉营养更全面, 加工所耗水量更低, 所排废水还可沤肥。因此, 在加工企业中, 控制马铃薯淀粉加工规模, 引导、扶持马铃薯全粉生产企业。对致力于废水废渣处理的企业可采取以奖代补的方式予以扶持, 形成示范效应。并积极研究和推广生物肥料和生物农药, 使马铃薯产业的发展走上循环农业发展之路。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [ 1 ] 张红霞, 李永成. 近年马铃薯价格走势与马铃薯产业发展趋势 [J]. 甘肃科技, 2013, 29(21): 7-9.
- [ 2 ] 陆立银. 甘肃马铃薯产业在科技扶贫中的作用与发展重点 [C]//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: 5.
- [ 3 ] 贾小鹏, 丁志远. 甘肃省马铃薯产业优势及育种可持续发展探讨 [J]. 种子世界, 2011(9): 8-9.
- [ 4 ] 甘肃农村年鉴编委会. 2016年甘肃农村年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2016: 25-26.
- [ 5 ] 吴正强, 岳云, 赵小文, 等. 甘肃省马铃薯产业发展研究 [J]. 中国农业资源与区划, 2008, 32(6): 67-72.
- [ 6 ] 佚名. 构筑马铃薯贮销体系 [J]. 农产品市场周刊, 2012(6): 22-23.
- [ 7 ] 杨祁峰. 甘肃省马铃薯产业发展现状及思考 [C]//屈冬玉, 陈伊里. 马铃薯产业与小康社会建设. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2014: 6.
- [ 8 ] 王宏康. 甘肃省马铃薯产业发展现状与对策 [J]. 甘肃农业科技, 2017(1): 54-56.
- [ 9 ] 张英莺, 张俊莲, 邢国, 等. 甘肃省马铃薯产业发展调查 [J]. 甘肃农业科技, 2013(4): 38-40.
- [ 10 ] 唐华伟. 省农牧厅: 我省新战略掌控马铃薯市场 [N/OL]. 每日甘肃网-科技鑫报, 2011-12-19[2017-09-18]. <http://xb.gansudaily.com.cn/system/2011/12/19/012318196.shtml>.
- [ 11 ] 张玉. 我国马铃薯产业化发展现状及应对策略 [J]. 黑龙江科技信息, 2012(17): 210.
- [ 12 ] 佚名. 甘肃省马铃薯产业发展现状 [J]. 农业工程技术: 农产品加工业, 2009(11): 45-47.
- [ 13 ] 文国宏, 师伟, 田世龙, 等. 2012年甘肃省马铃薯产业现状、存在问题及发展建议 [C]//陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业与农村区域发展. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2013: 90-95.
- [ 14 ] 李建武. 2013年甘肃省马铃薯产业发展状况 [C]//屈冬玉, 陈伊里. 马铃薯产业与小康社会建设. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2014: 5.
- [ 15 ] 孙海峰. 甘肃农作物耕种收综合机械化率超50%农业生产步入新阶段 [N/OL]. 甘肃日报, 2017-03-03[2017-08-31]. [http://gs.cnr.cn/gsxw/kx/20170303/t20170303\\_523632789.shtml](http://gs.cnr.cn/gsxw/kx/20170303/t20170303_523632789.shtml).
- [ 16 ] 王秀丽, 马云倩, 孙君茂. 中国马铃薯消费与未来展望 [J]. 农业展望, 2016, 12(12): 87-92.