

甘肃省马铃薯产业现状及提升措施建议

何三信，文国宏^{*}，王一航，李高峰，李建武

(甘肃省农业科学院马铃薯研究所，甘肃 兰州 730070)

摘要：本文在对甘肃省马铃薯产业现状进行简要阐述后，认为甘肃马铃薯产业涉及的品种选育、种薯繁育、商品生产、贮藏保鲜、加工转化、市场销售等 6 大环节已发展完备，但发展不平衡，不配套，产业链没有形成有效对接，整个产业大而不强，缺乏产业整体的市场竞争力。产业各环节自身还存在大大小小的问题亟待解决。通过对存在问题的原因进行深刻分析后，进而提出了“设立育种专项”等进一步提升甘肃省马铃薯产业特色优势的措施建议 12 条。

关键词：甘肃省；马铃薯产业；提升措施

Current Status and Proposals for Improvement Measures of Potato Industry in Gansu Province

HE Sanxin, WEN Guohong, WANG Yihang, LI Gaofeng, LI Jianwu

(Potato Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730070, China)

Abstract: In this study, current status of potato industry in Gansu Province was concisely illustrated and analyzed. The result showed that potato industry involved six sections as belows: breeding of new varieties, propagating of seed potatoes, producing of commodity potatoes, storing and refreshing of tubers, processing and conversion, and marketing sale. They have been developed, however, the development of these six segments were unbalanced and incongruous. Meanwhile, the chain of potato industrial was not effectively combined. The whole potato industry was big but not strong, lacking market competitiveness. Besides, many problems in each link of potato industrial chain were required to be solved. Twelve proposals which aimed at developing the characteristic advantages of potato industry in Gansu Province in order to establish the special project fund of breeding new varieties, were offered by profoundly analyzing of existing problems in this paper.

Key Words: Gansu Province; potato industry; improvement measure

1 甘肃省马铃薯产业现状

甘肃省是全国重要的马铃薯种薯、商品薯基地和加工基地，马铃薯已发展为第二大粮食作物，种植范围覆盖全省 74 个县区，2009 年播种面积达 66.7 万 hm²，总产 1 100 万 t。主要有中部高淀粉菜用型、河西食品加工型、陇南早熟菜用型及高寒阴湿区脱毒种薯繁育四大优势生产区域。

从事马铃薯育种的单位 8 家，先后育成和推广了陇薯、甘农薯、天薯、武薯、临薯和渭薯六大系列 60 多个新品种(系)。目前，生产中应用的本省育成和引进品种 40 多个，其中主栽品种有：陇薯 3 号、陇薯 5 号、陇薯 6 号、渭薯 1 号、庄薯 3 号、新大坪、青薯 168、克新 2 号、克新 6 号和大西洋，种植面积达 36 万 hm²，约占全省马铃薯种植面积的 60%。

收稿日期：2009-10-17

基金项目：甘肃省科技重大专项计划“高产优质专用马铃薯品种创新及脱毒种薯低成本生产技术研究与示范”(0801NKDA014)；国家马铃薯产业技术体系育种研究室西北区域马铃薯鲜薯和加工育种岗位(gwzj-6)。

作者简介：何三信(1954-)，男，高级农艺师，从事马铃薯育种与栽培工作。

* 通信作者：文国宏，研究员，从事马铃薯育种工作，E-mail：wgh1966@126.com。

目前全省已有具备脱毒种薯繁育能力的单位与企业 21 家，建成组培脱毒实验室 21 个，微型薯生产温网室 33.3 hm^2 ，原种生产网棚 533.3 hm^2 ，良种生产基地 1.33 万 hm^2 ，种薯贮藏窖 30 座，贮量 2 万 t；年产脱毒苗 5 000 万株，微型薯 8 000 万粒，原种 1.6 万 t，一二级良种 30 万 t。但脱毒种薯应用率仅为 20%。

建成马铃薯加工企业 2 000 多家，年鲜薯加工能力达 400 多万 t，精淀粉生产能力 60 万 t，全粉生产能力达 5.8 万 t，速冻薯条生产能力达 3 000 t。建成较大规模的马铃薯批发市场 10 多个，从事马铃薯经销的大户 3 500 户，从业人员达 10 万多人，年外售鲜薯 400 万 t 以上。

2 甘肃省马铃薯产业存在的问题

2.1 品种选育

(1) 育种项目少而小，经费不足，发展滞后。马铃薯育种没有引起有关部门的足够重视，项目渠道少，支持力度小。全省 8 个育种单位真正用于马铃薯育种工作的经费总计每年不足 50 万元，无法满足全省 66.7 万 hm^2 种植规模，产、加、销产业链庞大，产值近 80 亿元的整个马铃薯产业，对品种的需求。

多数育种单位条件得不到改善，设施老化，设备落后，难以满足育种工作发展要求。

(2) 品种类型单一，难以满足产业发展需求。甘肃省在全国马铃薯种植区划中，属北方一季作区，生产中长期形成了追求高产不怕晚熟的习惯。育种单位虽然有多种育种目标，但总是偏向注重高产，而大多数农户，在没有其它专用马铃薯订单和相关企业及技术部门引导的情况下，自然而然的种植晚熟高产的菜用薯，因此生产上马铃薯品种主体仍然是晚熟菜用型。

目前，包括陇南冬播和各地海拔 $1\ 800 \text{ m}$ 以下的城郊川水地早春播的早熟菜用马铃薯栽培，可复种蔬菜和套种玉米等其它作物，每 667 m^2 产值在 3 000 元左右，效益高，发展迅速，面积将近 5.33 万 hm^2 。但所用品种主要是克新 2 号、克新 6 号和费乌瑞它等引进品种，除了临薯 14 号和甘农薯 1 号小规模种植外，几乎没有本省育成的早熟菜用型品种被大面积应用。事实上甘肃省近 50 年马铃薯育种历程中，没有育成几个真正的早熟品种。甚至

好多地方早熟栽培用晚熟品种来替代，导致既不能按期成熟及早上市，而且商品性差，又影响下茬蔬菜和套种作物的栽培。

高淀粉品种的选育，甘肃省走在全国前列，育成了陇薯 3 号、陇薯 5 号、陇薯 6 号、庄薯 3 号和天薯 8 号等淀粉含量 18% 以上的高淀粉品种，陇薯 3 号最高时达到 24.25%。这些高淀粉品种在全省的种植面积接近马铃薯总面积的 $2/3$ 。但是，在各地被作为淀粉加工与蔬菜兼用品种来栽培，在盲目追求高产的情况下，没有采用高淀粉品种配套的栽培技术，以及受气候环境等不确定因素的影响，淀粉含量仅比普通菜用薯略高 2~3 个百分点，高淀粉品种的高淀粉优势并没有凸显出来。

新兴的马铃薯炸片、炸条及全粉加工专用品种选育，甘肃省刚刚起步，仅有 LK 99 和陇薯 7 号两个全粉加工型品种于 2008 年 1 月通过审定，还没有得到大规模应用。所以炸片、炸条及全粉加工专用马铃薯生产，仍然是大西洋、夏波蒂等引进国外品种，个别全粉加工企业用克新 2 号和陇薯 3 号作短期替代生产。而大西洋、夏波蒂等引进国外品种，适应范围小，抗逆性差，产量潜力小，生产成本高，满足不了加工业迅速发展的需要。

此外，目前大规模种植的晚熟菜用品种，虽然产量高，但是抗逆性特别是抗病性在逐渐丧失，还存在芽眼过深、薯形差、商品性不高等缺陷。面对南方冬播马铃薯的迅速扩张，甘肃省菜用商品马铃薯的市场竞争力在急剧下降。菜用马铃薯内在营养品质还需进一步改良。

2.2 种薯繁育

甘肃省马铃薯脱毒种薯繁育兴起于“九五”初期，随着全省马铃薯产业的发展，脱毒种薯繁育发展迅速，规模够大，但脱毒种薯普及率太低，仍然是政府行为加项目运作，没有达到真正意义的市场化运作。

(1) 没有全省统一的技术标准和质量监管体系，缺乏质量保障。甘肃省脱毒种薯繁育工作已开展了 10 余年，但是目前具有甘肃特色的马铃薯脱毒种薯繁育地方标准正在酝酿完善之中，质量监管机构尚未建立，质量监管工作还处于前期准备阶段。

(2) 繁种成本高，效率低，难以普及。马铃薯脱毒种薯繁育，涉及到许多高新技术，需要大量的设施建设及设备仪器，尤其在脱毒原种繁育阶段，

需要大规模的防虫网棚建设，地网棚投资在 8 000 元左右，一般农户接受有困难，所以脱毒种薯的推广应用比较缓慢。

(3) 脱毒种薯再退化速度快，优势很快丧失，应用周期短。脱毒种薯在开放条件下栽培，如果不采取保种措施，由于感染病毒导致退化减产，原种之后第三代就不能做种，这也是影响脱毒种薯推广应用的重要原因之一。

(4) 繁种单位重视规模，讲究形式，忽视质量，没有因地制宜的提高产量、确保质量、降低成本。许多繁种单位尤其在脱毒原种繁育阶段，只注重防虫网棚的搭建，追求连片大规模，而管理和技术不到位，忽视了网棚内操作环节的放蚜虫，导致出现了防虫网棚用来“圈养蚜虫”的不良现象。另一方面，省内有不少海拔 2 300 m 以上高寒阴湿少蚜的天然隔离区域，不需要搭建网棚就能满足脱毒原种繁育条件，但由于远离城镇和村庄，以及交通不便、认识不到位等原因，这样一些可实现高产优质低成本繁育原种的区域，没有很好的利用起来。

2.3 商品生产

全省马铃薯生产从“九五”初到现在，种植面积由 33.3 万 hm² 左右，发展到 66.7 万 hm²，扩大了 1 倍，总产由 400 万 t 左右，增加到 1 000 万 t，增加了 1 倍多，667 m² 产量由 700 kg 左右，上升到 1 000 kg 左右，提高了 40% 之多，生产规模迅速扩大，单产水平稳步提高。主要得益于马铃薯生产引起了政府、社会、企业和农户的重视，舍得投入，形成合力，同时科学技术的推广应用发挥了积极作用。但是，仍然存在许多技术问题和机制障碍。

(1) 发展不平衡。全省有 74 个县种植马铃薯，可以说，规模在中部，单产在河西；2006 年种植面积超过 6.7 万 hm² 的市有两个，定西 21.2 万 hm²，陇南 7.2 万 hm²，超过 3.3 万 hm² 的县有 5 个，定西占 4 个；单产水平酒泉市 667 m² 最高达 3 588 kg，河西种植马铃薯的酒泉、金昌、张掖、武威 4 市，667 m² 单产都在 1 700 kg 以上，是定西、陇南等市州低产县单产的 2~5 倍。甘肃省马铃薯亩产变化幅度在 500~5 000 kg，相差 10 倍。

(2) 布局不尽合理。目前甘肃省种植的马铃薯主要是晚熟菜用型，占总种植面积的 70% 左右，形成了中部高淀粉菜用型、河西食品加工型、陇南早熟菜用型及高寒阴湿区脱毒种薯繁育四大优势生

产区域。随着南方冬播马铃薯的迅速扩张、高产稳产广适食品加工专用品种的育成和中部马铃薯淀粉加工业的崛起，使马铃薯品种类型布局问题凸显。一方面，甘肃省晚熟菜用商品薯竞争力下降，市场份额缩小，亟需扩大加工专用(特别是淀粉加工用)马铃薯规模。另一方面，河西地区马铃薯主要是灌溉栽培，产品干物质含量低，作为淀粉和全粉加工原料，其干物质和淀粉含量比中部低 2~4 个百分点，加工成本太高，会影响企业利润和发展。

(3) 标准化程度不够高、推行困难。马铃薯生产中，各项技术的运用很难达到优化配套，生态不同、地域不同、地形不同、地块不同、茬口不同、投入不同、品种不同等，都是制约栽培技术标准化的因素。

(4) 基地建设滞后，缺乏可持续发展能力。虽然甘肃省已形成马铃薯种植的四大优势区域，但真正建成的基地，只有高寒阴湿区马铃薯良种基地，其它的早熟菜用薯基地、晚熟菜用薯基地、淀粉原料基地、全粉原料基地，以及炸片、炸条原料基地，均没有真正建成，影响后续产业的发展。

(5) 真细菌病害普遍加重，控制难度大。近年来，随着马铃薯种植规模的扩张，马铃薯品种类型多样，早、中、晚熟都有，造成连年重茬严重，贮藏量大增，加上个别主栽品种晚疫病抗性的丧失，导致晚疫病连年流行，环腐病、黑胫病、软腐病发生，贮藏期干腐病爆发使晚熟幼嫩的脱毒种薯大量腐烂。

(6) 社会化服务体系滞后，科学技术普及缓慢。由于长期以来，政府职能转变滞后，行政推动作用发挥不到位，各地农业科技服务体系、信息网络体系不完善，对农民的培训引导少，大多数农民把马铃薯作为一种自食自用的粮食作物，对增产增收的潜力认识不明确，导致各地马铃薯生产仍然停留在千家万户的粗放式生产模式上，组织化、产业化、机械化、规模化、科技化程度低，难以形成相对稳定、专业高效生产的产业化基地。

2.4 贮藏保鲜

马铃薯种植面积不断扩大，而农民对马铃薯的贮藏保鲜能力又非常有限，这就形成了一到马铃薯收获期，数以百万吨的商品马铃薯集中上市销售，不但使农民卖不上好价，而且给政府和铁路运输造成很大压力。尽管省、市有关领导千方百计与铁路

部门协调了大量车皮指标，多次组织发送马铃薯专列，起到了很大的缓解作用，但要从根本上解决问题，还需努力提高农民自己的贮藏保鲜能力，促使商品薯均衡上市，让农民卖上好价。加工企业也是由于无贮藏保鲜能力，造成原料不足，吃不饱，加工期大大缩短，远不能达到设计加工能力，企业经济效益难以提高。贮藏期的病害腐烂、发芽等损失还相当严重，贮藏设施和技术还有待提高。

2.5 加工转化

加工业发展单一，产品附加值低以及造成水资源浪费与环境污染。以定西市为例，近年来建立的马铃薯加工厂几乎都是清一色的淀粉加工厂。全市3 000 t以上的淀粉加工企业有20余家，总设计加工淀粉能力35万t（实际加工量为10万t）。但是加工淀粉，经济效益不高，加工利润每吨只有300元左右。所以，进一步发展以淀粉为原料的高附加值的精深加工业，如变性淀粉加工等，已是紧迫问题。而发展淀粉加工带来的水资源浪费问题与环境污染问题，已是一个不争的事实。据调查，每生产1 t淀粉耗水量要达50多t。按此比例计算，如果全市淀粉加工量达到20万t，那么耗水量每年就是1 000万t。淀粉加工厂废水污染环境更是一个大问题，许多淀粉加工厂，没有废水处理设施，向附近河流排放，造成河水严重污染。

2.6 市场销售

全省马铃薯产业的市场营销体系建设很不平衡，安定、临洮等县区，发展迅速，比较完善，专业化程度高，对产后销售发挥了重要作用。但大多数区县还十分滞后，对产业的带动能力、对农民种植的引导作用、对产品价格的调节形成作用都没有充分发挥，导致广大农户的种植、销售仍然处在无序的自发状态。

(1)各地现有协会的发展层次还很低，内部运营机制、管理机制不规范，覆盖范围小，经营领域窄，呈现“软、散、小”状态，与广大种植农户还没有形成比较稳定的利益关系，与销售、加工企业也没有形成相对稳定的链接机制，内联农户、外联市场的媒介作用没有真正发挥出来。

(2)专门从事马铃薯的营销企业较少，许多大户还没有完成原始资本积累，承贷能力有限，守信难度大，金融部门贷款难，普遍存在流动资金短缺

的问题，年收购量十分有限，营销大户与终端市场的连接程度不够紧密，销售渠道和方式比较单一，销售旺季难免出现压价收购、缺斤短两、损害农民利益的问题。

(3)收购网络没有普遍形成，既未建成专业的交易市场，城乡收购网点也少而不均，不仅没有起到市场的价格调节、产品集散作用，而且由于销售的运输距离长、农村的运输条件差，导致种植户的销售成本较高。

3 提升甘肃省马铃薯产业优势的措施建议

要实现甘肃省马铃薯产业特色优势的提升，就必须促使品种选育、种薯繁育、商品生产、贮藏保鲜、加工转化、市场销售等六大环节形成有效对接，协调发展，统筹兼顾解决好产业各环节自身还存在的大小问题。

(1)设立育种专项，稳住育种队伍，改善育种科研单位的科研条件，加强协作攻关，尽快实现品种的更新换代和专用化、多样化。

(2)制定种薯质量标准，出台管理制度，加快种薯质量标准推行，加强种薯质量监管。

(3)对高技术、高成本的基础种(脱毒微型薯及脱毒原种)繁育实行招标制，对一级良种繁育实行良种补贴制。

(4)加快标准化生产试点、示范区建设。

(5)尽快建设目标明确、用途专一的各类马铃薯生产基地，满足生产、市场和加工业发展需求。

(6)加强马铃薯病虫害及综合防控技术研究与试验示范。

(7)开展主产区农民广泛的技术培训，解放思想转变观念，提高技术水平，为全省马铃薯产量水平整体提高，提供根本的技术保证。

(8)加强社会化技术、信息、资金、农资服务体系。

(9)开展高效低成本脱毒种薯繁育技术研究与示范。

(10)开展贮藏设施与技术的研发和示范。

(11)加快新兴节能环保型马铃薯加工体系建设步伐。

(12)加快各主产区县信息化、规模化、人性化市场营销体系建设。