

浙江省马铃薯主粮化发展优势、问题及对策

樊伟芳 赖爱萍 陆国权

(1. 缙云县农业局, 浙江 缙云 321400; 2. 浙江农林大学 薯类作物研究所, 浙江 临安 311300)

【摘要】2015 年我国将启动马铃薯主粮化战略, 重点是通过马铃薯主食化加工利用, 增加消费, 以推进马铃薯生产, 这给浙江省的马铃薯发展带来了新机遇。本文分析浙江省马铃薯产业的发展优势、存在问题及对策, 在此基础上对推动浙江省马铃薯主粮化提出相应的对策和建议, 以营养指导消费, 以消费引导生产, 为浙江省马铃薯产业的发展提供理论基础。

【关键词】马铃薯; 产业发展; 主粮化; 浙江

【中图分类号】S 532

【文献标志码】A

【文章编号】0528-9017(2015) 05-0593-03

马铃薯是茄科一年生草本植物, 适应性强, 营养丰富。在我国, 马铃薯是稻米、小麦、玉米之外的第 4 大主粮, 是最大的非谷类食品^①。目前, 中国的马铃薯产量和种植面积均位于世界首位, 由于马铃薯的经济效益高于一般的农作物, 在我国的粮食安全、能源安全方面占据重要位置^②。

2015 年 1 月 6 日, 由中国农科院等单位主办、农业部副部长参与的马铃薯主粮化发展战略研讨会提出, 我国将启动马铃薯主粮化战略, 通过多种加工途径, 推进把马铃薯加工成馒头、面条、米粉等主食, 预计 5 年后 1/2 以上的马铃薯将作为主粮消费。马铃薯是浙江省的主要粮食作物之一, 近年来播种面积在 5. 333 万 hm² 左右, 其中春薯 4. 667 万 hm², 秋薯 0. 667 万 hm², 马铃薯主粮化战略的实施将给浙江省的马铃薯产业带来前所未有的发展新机遇。

1 发展优势

1. 1 地理位置

浙江省东临东海, 南接福建, 北与上海、江苏接壤, 处在南北承接的地区, 具有十分有利的地理位置。浙江省处于中国东南沿海长江三角洲南翼, 是我国经济最活跃的省份之一, 城市化水平高, 交通便利, 市场潜力大。4 月中旬至 5 月, 北方的马铃薯由于贮藏时间长, 有部分已经发芽导致品质下降, 而浙江省的马铃薯鲜薯正在全面上市, 可将大批量的马铃薯销往北方, 填补北方市场的空档。另外, 可有组织地将春马铃薯供应上海、苏州等大城市早春市场, 获得可观的经济效益。目前, 港澳地区和东南亚每年仍需进口马铃薯 30 万 t 左右^③, 而由浙江省运输马铃薯到港澳及东南亚市场交通便利, 可降低运输成本, 马铃薯出口创汇优势明显。

收稿日期: 2015-03-20

基金项目: 浙江省重大科技专项农业项目 “浙江省早粮农业新品种选育-薯类新品种选育”(2012C12902-3)

作者简介: 樊伟芳(1963 —), 男, 浙江缙云人, 农艺师, 大学本科, 从事农技推广工作。

通信作者: 陆国权(1963 —), 男, 浙江金华人, 教授, 博士, 从事薯类作物研究工作。E-mail: lugq10@ zju. edu. cn。

1. 2 销售季节

我国的马铃薯产业体系主要分为北方区域生产体系和南方区域生产体系 2 大区域生产体系^③。北方地区地形以平原为主，地势平坦，幅员辽阔，非常适宜机械作业，可以进行大面积的机械播种及机械收获。北方地区的马铃薯一般一年种植一季，4 月中下旬到 5 月初播种，9 月收获。广东、广西等南方薯区一般 11 月播种，3 月收获。每年 4 月下旬到 5 月初，南方的马铃薯已经落市，而北方的马铃薯还未上市，市场上缺少品质好的马铃薯，这就形成了一段市场空当期。浙江省处于长江三角区域，每年的春薯在 4 月中旬即可上市，正好填补了市场上的空档期，所以具有很好的季节优势。

1. 3 栽培技术

浙江省马铃薯在播种季节上有春薯、秋薯两季之分，近年来，浙江省的马铃薯栽培技术不断完善，通过搭建大棚、小拱棚等手段对马铃薯进行设施反季节栽培，使得鲜薯的市场期大幅度延长。在栽培方式上有常规栽培、稻草覆盖免耕栽培、防虫网分批收获栽培和全程机械化栽培等。免耕覆盖栽培适用于水稻和马铃薯轮作模式，即在水稻收获后不用对地进行翻耕而直接播种，之后盖草、盖膜等，收获马铃薯时只需将稻草和地膜揭开即可，即可充分利用稻草增加土壤肥力又可保护生态环境，有效降低栽培成本^④。对于马铃薯的病虫害防治，浙江省坚持从种薯抓起，从种薯开始预防病害，对已经发生病害的进行喷施农药和病株消毒结合的方式进行农业防治^⑤。目前，金华市农机院已引进改良的机器，可一次性完成播种、施肥、覆土盖膜、开沟及收获等一系列工作，能大大节省劳力、时间和成本。

1. 4 经济效益

浙江省马铃薯以鲜食为主，供应的市场多是省内和周边上海等地，产量高、售价高，种植效益好，单位面积产值远高于全国平均水平，在马铃薯高产创建的带动下，马铃薯稳粮增效优势得以进一步体现。2013 年马铃薯效益创历史新高，万亩片平均每 667 m² 产量 2. 505 t，产值 6 189 元，净利 4 804 元，最高田块产值 8 937. 6 元，净利超过 7 600 元。2013 年下半年，诸暨市毛家园春马铃薯百亩方平均每 667 m² 产量达 2. 798 t，最高 3. 217 t，创全省农业吉尼斯马铃薯百亩方平均产量和最高产量纪录。如果采用大棚加地膜的保温保湿种植，马铃薯就能在 3 月 20 日左右抢先上市，这段时间可以卖 4. 8 ~ 5. 0 元·kg⁻¹，实现马铃薯经济效益的最大化。

2 存在问题及对策

2. 1 种植面积局限

浙江省地形自西南向东北呈阶梯状倾斜，西南以山地为主，中部以丘陵为主，东北部是低平的冲积平原。浙江省地处亚热带，马铃薯适应性强，生育期短，产量高，可在省内许多地区推广种植^⑥。目前，浙江省的马铃薯面积在 5. 333 万 hm² 左右，主要集中在边远山区和山地丘陵农业区。事实上，浙江省现有冬闲田 26. 667 万 hm² 以上，桑、茶、果园 53 万 hm² 以上，这些闲田虽分布于不同的海拔高度，但除了少部分因积水不能种植马铃薯外，其余都可以种植发展^⑦，开发冬季和三园套种。在浙中浙南可实现薯-稻-薯一年三熟，达到每 667 m² 产粮食近 4 t，产值超万元。在浙北可与超级稻实行稻薯水旱轮作，实现 667 m² 产粮食近 3 t，产值 5 000 元以上。

马铃薯适播期长，春薯播种期为 1 - 2 月，9 月中下旬是秋薯播种期，10 月中下旬到 11 月中下旬是设施反季节栽培播种期。如果能够充分利用浙江省的冬闲田，打破马铃薯种植面积的局限，可以有效促进浙江省的马铃薯产业发展。

2. 2 栽培技术不完善

马铃薯栽培技术的高低对于产量具有决定性的影响，不同栽培技术产量可相差 1 t 以上，技术增产潜力巨大。浙江省在马铃薯栽培技术上主要存在 2 方面的问题。一方面是马铃薯良种覆盖率低。目前，浙江省 90% 的生产用种为农户自留种，鲜薯产量仅及脱毒良种的 50% ~ 60% 或更低，这是制约浙江省马铃薯单产水平的主要因素。浙江省可以通过控制马铃薯的功能基因组及优良基因重组等现代生物技术，重点发掘和创新育种急需的抗生物胁迫、抗逆性强的优良马铃薯品种^①。只要相关农业部门引入优良的马铃薯品种，推广新的技术，科学用肥，合理密植，实现单产翻一番是完全可能的^②。另一方面浙江省的马铃薯种植机械化程度不高，配套农机少。浙江省需要不断加强机械化技术研究，加快研发适合浙江省丘陵山地马铃薯的播种、施肥、收获等机械的引进筛选和适应性改造，力争早日实现机器换人，为马铃薯规模发展提供技术支撑。近 2 年，浙江省农业厅在湖州市南浔区开展的稻薯轮作全程机械化示范已经获得初步成功，为浙北季节紧张创新农作制度，很好地推动了地区马铃薯的生产，但仍需进一步完善相关机型和操作技术。

2. 3 育种实力待加强

浙江省的马铃薯用种量大，每 667 m² 至少要 100 kg 以上，而浙江省的脱毒良种覆盖率低，因而每年都要大量的从北方调运种薯。由于调运车辆紧张、渠道不规范、调运期间温差大等原因，浙江省在质量上难以把控，且种薯的损耗较大。通过建立高海拔地区专门的种薯繁育基地等措施，可就近解决浙江省的马铃薯种薯问题，这对促进浙江省的马铃薯产业发展具有重要意义。浙江省农业厅与浙江省农科院已经联合开展了马铃薯脱毒小种薯繁育研究，采用试管脱毒苗初繁，再用防虫网基质覆膜多次采收栽培技术，实现脱毒小种薯的快速繁育。利用该方法可有效解决浙江省秋播马铃薯的种薯问题，并有望将一级小种薯直接应用于大田商品薯生产。通过实践证明采用脱毒小种薯后，马铃薯抗病性好，生长健壮，产量高。小种薯的应用前景非常广阔，且保存、运输的成本也比大种薯低。2015 年，浙江省各地已经布置了 10 余处试验点，利用水稻育秧大棚的空闲期，开展繁育试验，加快推进浙江省马铃薯种薯本地化进程。

2. 4 消费市场局限

马铃薯营养丰富，粮菜兼用，是农业生产中加工产品最丰富的原料作物^③。随着人们生活水平的提高，近几年马铃薯的后期加工产品层出不穷^④。目前，浙江省的马铃薯主要作为日常蔬菜，消费市场局限于鲜食，如果能够打开马铃薯加工产品的市场，能够大大扩大马铃薯的市场容量。在我国，马铃薯是传统大宗蔬菜之一，易贮运，消费量大。为了进一步拓展马铃薯的市场容量，浙江省可从栽培技术和新产品开发上入手，不断扩大秋播和设施反季节马铃薯种植面积，寻求最新马铃薯栽培技术解决马铃薯的季节性问题。同时，加快马铃薯深加工产品开发，探索马铃薯全粉、粉丝、面条、面包、糕点等产品开发，不断开拓马铃薯深加工产品的市场。树立营养指导消费、消费引导生产的理念，以科技创新为引领，稳步扩大马铃薯市场容量。

3 推进浙江省马铃薯主粮化途径

通过加强马铃薯营养知识宣传，扩大马铃薯消费市场。推广马铃薯主粮化，首先要解决马铃薯产品消费者的接受度和市场销量问题。只有解决马铃薯产品的销路问题才能从本质上促进马铃薯的生产，推动马铃薯产业的发展。马铃薯富含多种营养物质，除了含有大量的碳水化合物，还含有多种维生素和无机盐，富含膳食纤维^⑤，其蛋白质的品质相当于鸡蛋的蛋白质，被誉为人类的“第二面包”。推进浙江省马铃薯主粮化可从政府层面通过电视、报纸等多种媒体对马铃薯的营养价值进行宣传引导，通过营养膳食指导消费，引导更多的消费者购买马铃薯及其主粮化产品，进而以消费市场的增大促进马铃薯的生产加工。

通过开发马铃薯全粉加工工艺及设备，及时将鲜薯转化成便于储运的全粉等产品，对于实现浙江省马铃薯主粮化，研发出口感好、营养好、经济实惠的马铃薯产品具有重要意义。目前，浙江省的马铃薯大部分是直接销售用于鲜食，可是马铃薯在贮藏期间易因环境中的温湿度变化而发生霉变及发芽等，导致马铃薯品质下降，造成原料损耗。将马铃薯制成全粉进而加工成各类食品对于推动马铃薯主粮化具有重要意义。如今浙江省农科院已初步研发了一套“全细胞预糊化颗粒全粉”生产技术。该技术具有设备投资低、能耗小、产品用途广等优点，特别适合浙江省小企业生产应用，为浙江马铃薯主粮化奠定了基础。

加强对马铃薯加工企业的政策扶持和科技支撑力度。建立示范企业，建议财政扶持培育加工鲜薯千吨以上的全粉加工企业，开展浙江省传统粮食加工产品和地方特色主食的马铃薯全粉添加试验研究。改造传统食品，研发添加马铃薯全粉的传统产品，如添加到宁波年糕、汤团、绍兴香糕、温州米粉干、米糕、月饼等。同时开展在面包、蛋糕、饼干等西式餐点中添加马铃薯全粉的试验研究，并在餐饮及相关企业进行示范推广。另外，也可以开展直接以鲜马铃薯作为主粮的膳食制作研究，创新马铃薯主粮化技术及系列产品。目前，浙江农林大学薯类作物研究所已在马铃薯系列产品开发方面取得一些进展。不仅开发出添加一定量马铃薯的面条、馒头等传统产品，也初步研发出添加马铃薯的面包、蛋糕等多种西式产品，并通过筛选、培育和利用彩色马铃薯，使所开发出的马铃薯产品形式多样，多姿多彩，加之，食用方便、营养好、口感好，在校内获得不错的反响。

推动马铃薯主粮化是在新形势下对保障国家粮食安全、促进农民持续增收的积极探索，有利于改善人们的膳食结构，增强人民体质，缓解资源环境压力，实现农业可持续发展。从浙江粮食生产的实际情况分析，浙江省马铃薯产业发展具有自己独特的优势，在不与三大主粮抢水争地的基础上，能够充分利用冬闲田，挖掘生产潜力。加强技术创新，集聚种薯种苗、机械栽培和产后增值技术优势，利用马铃薯主粮化的发展机遇，率先做强浙江省马铃薯产业，促进消费、扩大冬闲土地利用、增加农民收入、提高浙江省粮食自给水平。

参考文献：

- ① 柳俊. 我国马铃薯产业技术研究现状及展望 [J]. 中国农业科技导报, 2011, 13 (5) : 13 — 18.
- ② 谢开云, 屈冬玉, 金黎平, 等. 中国马铃薯生产与世界先进国家的比较 [J]. 世界农业, 2008 (5) : 35 — 37.
- ③ 刘明月, 何铁林, 何长征, 等. 南方马铃薯产业发展的理性分析与对策 [C] //中国作物学会马铃薯专业委员会. 2006 年中国作物学会马铃薯专业委员会年会暨学术研讨会论文集. 2006: 21 — 24.
- ④ 浙江省农业厅农作物管理局. 浙江省马铃薯轻简栽培, 促进马铃薯产业发展 [C] //中国作物学会马铃薯专业委员会. 2007 年中国马铃薯大会 (中国马铃薯专业委员会年会暨学术研讨会)、全国马铃薯免耕栽培现场观摩暨产业发展研讨会论文集. 2007: 246 — 250.
- ⑤ 雷丽花, 赵希城. 南方马铃薯高效栽培技术 [J]. 北京农业, 2014 (1) : 50.
- ⑥ 陆国权, 黄冲平, 叶立杨, 等. 浙江省马铃薯生产和利用现状及其发展前景分析 [J]. 马铃薯杂志, 1998, 12 (2) : 105 — 107.
- ⑦ 章仁田, 丁贤劼, 吴建华. 浙西南山地丘陵马铃薯生产现状与潜力 [J]. 马铃薯杂志, 1993, 7 (1) : 43 — 46.
- ⑧ 谢从华. 马铃薯产业的现状与发展 [J]. 华中农业大学学报: 社会科学版, 2012 (1) : 1 — 4.
- ⑨ 薛东平. 马铃薯产业的现状与发展 [J]. 农技服务, 2014, 31 (1) : 38 — 39.
- ⑩ 徐坤. 马铃薯食品资源的开发利用 [J]. 西昌农业高等专科学校学报, 2002, 16 (2) : 47 — 50.