

# 甘肃设施农业发展现状及推广太阳能双效温室的建议

钱新宇

(甘肃移动公司清水县公司, 甘肃 清水 741400)

**摘要:** 在分析设施农业在甘肃省现代农业发展中的地位及发展现状的基础上, 针对甘肃省设施农业发展面临的主要问题, 提出提升全省设施农业发展水平的建议是: 加强政策引导, 制定发展规划; 加强组织领导, 营造推进合力; 加强示范指导, 提升发展质量等。

**关键词:** 太阳能双效温室; 设施农业; 现状; 发展水平; 甘肃省

**中图分类号:** S62 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)06-0042-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.06.018](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.06.018)

设施农业是近年来农业生产中发展最快、效益最好的产业之一, 也是种植业中效益排名第1的产业, 在农业生产结构调整、农民生活水平提高、农村经济振兴中起到了非常重要的作用, 业已成为城乡居民“菜篮子”和农民“钱袋子”的重要组成部分。采取规模化建设、标准化生产、产业化发展的模式, 加快发展设施农业, 是实现农业增效, 农民增收的重要突破口<sup>[1]</sup>。

## 1 设施农业在甘肃农业中的地位

特定的气候、地理、生产条件, 决定了甘肃发展设施农业的优势地位。甘肃境内, 尤其是河西走廊及沿黄灌区, 干旱少雨、日照时间长、昼夜温差大, 加之地处西北地区的中心地带, 是公路、铁路交通枢纽, 同时甘肃劳动力资源丰富, 成本低廉, 因此, 各类蔬菜以其优质、无公害、价格合理而享誉全国, 设施蔬菜产业区域优势非

收稿日期: 2013-04-01

基金项目: 甘肃省科技支撑计划项目“日光温室主动蓄热抗灾增收技术研制与示范推广”(1104NKCA073)部分内容

作者简介: 钱新宇(1985—), 男, 甘肃山丹人, 工程师, 主要从事农业信息化工作。联系电话: (0)15193802699。

E-mail: 15193802699@139.com

$P_2O_5$  150.0 kg/hm<sup>2</sup>、 $K_2O$  202.5 kg/hm<sup>2</sup>处理, 较不施肥处理增产80.66%。施肥处理均与不施肥处理产量差异极显著。

2) 建立了马铃薯产量(Y)与N、P、K肥之间的回归方程, 得出山丹县种植马铃薯最大施肥量为N 242.99 kg/hm<sup>2</sup>、 $P_2O_5$  159.27 kg/hm<sup>2</sup>、 $K_2O$  159.03 kg/hm<sup>2</sup>, 此条件下马铃薯产量为48 934.00 kg/hm<sup>2</sup>; 最佳施肥量为N 224.61 kg/hm<sup>2</sup>、 $P_2O_5$  149.06 kg/hm<sup>2</sup>、 $K_2O$  146.80 kg/hm<sup>2</sup>, 此条件下马铃薯产量为48 816.00 kg/hm<sup>2</sup>, N、 $P_2O_5$ 、 $K_2O$ 配比为1:0.66:0.65。

3) N、P、K三要素的适时适量供应是作物产量形成的重要条件之一<sup>[5]</sup>, 合理施用N、P、K肥可以有效提高马铃薯产量, 增加收益<sup>[6]</sup>。反之马铃薯无法正常生长, 品种潜力得不到发挥, 无法实现高产<sup>[7]</sup>。不同施肥水平对产量的影响较大, 并非施肥越多产量越高<sup>[8-10]</sup>。在山丹县及相似条件地区, 可在马铃薯生产中进行配方施肥, 合理调节氮、磷、钾肥的用量, 以提高肥料利用率, 达到增产增收的目的。

## 参考文献:

[1] 王君华. 山丹县高效农田节水技术推广现状及思考

[J]. 农业科技与信息, 2011(19): 36-37.

- [2] 李绍辉. 蕴丰硫基复合肥在马铃薯上的肥效试验 [J]. 甘肃农业科技, 2013(2): 21-22.
- [3] 郭丛阳, 潘从金. 试论古浪县南部山区旱作马铃薯种植业的发展[J]. 甘肃农业科技, 2009(12): 41-43.
- [4] 鲁剑巍. 测土配方与作物配方施肥技术 [M]. 北京: 金盾出版社, 2008.
- [5] 李伶俐, 房卫平, 马宗斌, 等. 施氮量对杂交棉氮、磷、钾吸收利用和产量及品质的影响 [J]. 植物营养与肥料学报, 2010, 16(3): 663-667.
- [6] 陈龙杰. 马铃薯“3414”肥效试验[J]. 亚热带农业研究, 2010, 6(3): 172-175.
- [7] 张宏彦, 刘全清, 张福锁. 养分管理与农作物品质 [M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2009: 16-19.
- [8] 张朝春, 江荣凤, 张福锁, 等. 马铃薯氮、磷、钾肥料效应研究[J]. 中国马铃薯, 2004, 18(6): 326-329.
- [9] 范宏伟. 民乐县马铃薯氮、磷、钾最佳施肥量及配比试验[J]. 中国马铃薯, 2011, 25(2): 105-107.
- [10] 李伟, 李继明, 赵丽娟, 等. 干旱区马铃薯测土配方施肥试验研究[J]. 中国马铃薯, 2009, 23(5): 274-276.

(本文责编: 陈伟)

常明显。近年来,甘肃省按照农业结构调整要优质高效的原则,充分发挥资源、市场和技术等区位优势,面向市场,优化结构,把设施农业作为农村经济新的增长点。2013年1月16日召开的甘肃省农村工作会议,提出了甘肃发展现代农业的“四个转变”和“365”现代农业发展行动计划<sup>[2]</sup>,明确将设施蔬菜产业定为甘肃现代农业发展中的三大支柱产业之一,这必将为促进农业稳定发展,农村长期繁荣,农民持续增收起到巨大的推动作用。

## 2 甘肃省设施农业的发展现状

甘肃省设施农业主要以日光温室和塑料大棚为主。据统计,到2011年全省共有各类设施种植业面积7.931万hm<sup>2</sup>,其中以日光温室和塑料拱棚为主的设施蔬菜面积达7.025万hm<sup>2</sup>,产量351.94万t<sup>[1]</sup>。

### 2.1 设施农业发展领域持续扩大

甘肃的日光温室起步于20世纪90年代初期,从引进示范推广到现在,基本经历了起步、发展和推进3个阶段。各地在办示范点,抓示范推广和技术培训的基础上,各级政府加大投入力度,极大地调动农民群众建造日光温室的积极性,2011年全省日光温室面积达到3.041万hm<sup>2</sup>。日光温室由川区向高海拔山区和牧区推进,由灌区延伸到戈壁和沙漠边缘,为全省日光温室蔬菜生产发展提供了极大的空间。塑料大棚起步于20世纪80年代初期,主要进行蔬菜早熟栽培,随着农业生产水平的提高和资金投入的增加,截止2011年全省塑料大棚面积达4.386万hm<sup>2</sup>,普及程度和受益范围持续扩大。

2011年甘肃省农业科学院科研人员针对目前国内节能日光温室存在的主要问题,综合分析日光温室潜能发挥的途径,按照“多采光、高蓄热、强保温、低成本、少占地”的设计思路,充分利用西北地区丰富的光热资源,对日光温室结构进行了重大创新改进,创造性的设计出一种目前国内领先的新型日光温室——“太阳能双效温室”。该温室集成水幕太阳能蓄放热系统、双效热泵系统、水袋式太阳能蓄热装置、地暖盘管及地下蓄热水箱等蓄放热装置组成太阳能主动蓄热系统,通过自动控制设备对主动蓄热系统进行有效调控,综合性能得到极大改善,抗灾减灾能力得到大幅提高,冬季温室内最低气温达10℃以上,较普通日光温室提高室温4℃以上、地温3℃以上;冬季温室采光较普通日光温室提高15%以上,可有效抵御连续阴、雨、雪天低温灾害,使设施生产的安全

性大幅提升。同时由于保温系统的装配技术创新,不但简化了日光温室的建造程序,且可节省耕地20%,大大提高了土地使用率。

### 2.2 设施种植的作物种类逐年增多

随着设施农业的进一步发展,甘肃省设施农业生产所涉及的作物种类由原来较单一的黄瓜、番茄等逐步发展到现在的叶菜类、草莓、瓜类、食用菌、花卉苗木、水果类等十几个种类的上百个品种。如食用菌,主要有平菇、双孢菇、香菇、黑木耳、金针菇、茶薪菇等10多个品种。

### 2.3 设施农业比较效益明显

依靠传统农业增加农民收入,在有限土地、劳力和生产技术等诸多条件限制下,其发展潜力极其有限。相比传统农业而言,设施农业在甘肃省特定的地理、气候条件下能够带来比较明显的经济效益,如日光温室采用合理接茬和间作套种栽培模式生产,能实现周年生产,培育反季节产品,经济效益十分可观。据测算,日光温室种植番茄、西葫芦、辣椒、茄子、西瓜的效益,分别是大田种植小麦、玉米、洋葱、向日葵、棉花效益的12.8、11.5、8.9、4.5和3.3倍<sup>[1]</sup>,比较优势非常明显,以日光温室为主的设施蔬菜产业已经成为了加快农民增收和促进现代农业发展的重要支撑,在全省农业发展中优势突出、潜力巨大。

## 3 甘肃省设施农业发展面临的主要问题

甘肃省设施农业发展虽然取得了一定成绩,但受资金和技术等因素制约,暴露出了设施相对简陋、抗灾能力差、作业强度大、科学生产水平低、产业化经营规模小等不容忽视的问题。

### 3.1 发展不平衡,生产经营分散

近几年,甘肃设施农业生产的效益总体上讲提高的比较快,单位产值也比较高,但是各地发展还不均衡,技术水平参差不齐,产值差异也非常明显。白银市日光温室茄子生产水平最高的可达60万kg/hm<sup>2</sup>以上,而全省平均生产水平只有15万kg/hm<sup>2</sup>左右。同时,设施农业虽然形成了比较集中的优势生产区域,但就区域之间比较,专业化程度、规模化水平、特色区域优势仍有差异,也有很大的潜力可挖。就区域内部结构而言,大部分地方尤其是城郊区,由于农民缺乏组织,种植品种多杂乱,专业化程度还比较低,经营多以农户为单位进入市场,影响了整体效益的发挥,缺乏强有力的市场竞争力和抵御市场风险的能力。

### 3.2 设施水平较低,抗御自然灾害能力差

近年来,甘肃省设施农业发展迅速,但机械

化水平还比较落后，设施农业的设备、技术更新换代缓慢，自动化水平低，劳动强度大。全省目前50%的温室还是竹木结构日光温室，温室起架低、跨度小，采光和保温效能较差，且室内空气湿度大，不利于病虫害防治，也不利于田间配套和机械化作业，更影响了栽培作物品质，效益发挥不够充分。

### 3.3 信息渠道狭窄,产业化水平低

农民由于信息匮乏，导致种植品种和数量上的极大盲目性。在种植过程中不是按照市场需求来决定种植情况，而是盲目跟风，结果导致增产不增收的现象时有发生。同时，与全国设施农业的发展需求相比，甘肃省设施农业生产基地规模小，产业化水平低，上规模、上档次的龙头企业少，辐射带动能力较差<sup>[3]</sup>。

### 3.4 科技引领支撑不够,科技成果转化应用能力较差

现代设施农业需要科技掌握程度较好的现代农民，而甘肃农民大部分都是粮农转菜农，习惯于旧的生产方式，对政府的扶持政策和设施农业的发展前景认识不足，观望的多，主动发展的少，存在“等、靠、要”现象。加之懂技术、懂生产的干部不多，缺乏对农民在政策、技术、信息等方面的宣传和引导，农业科技成果的转化应用能力较差，技术培训指导滞后，在一定程度上影响了设施农业的发展<sup>[1,4]</sup>。

## 4 提升全省设施农业发展水平的建议

大力发展以日光温室为主的设施农业，是提升甘肃省设施农业发展水平，加快甘肃省节水农业园区建设和设施蔬菜产业发展的重要突破口。建议以“太阳能双效温室”技术为科技支撑，充分发挥甘肃得天独厚的地理资源优势，加速提升全省设施农业发展水平，不断壮大设施蔬菜优势产业，有效促进农民持续增收。具体应采取以下措施。一是加强政策引导，制定发展规划。加强政

策引导，制定出台日光温室种植产业发展的总体规划和扶持办法，确立“太阳能双效温室”在支撑国家级节水农业示范区建设和壮大设施蔬菜优势产业中的主导性技术地位。坚持政府引导扶持、着力产业转型升级、注重人才队伍建设，以河西及沿黄灌区、渭河流域、泾河流域、“两江一水”流域为重点，到2016年，力争将我省发展为西北地区设施农业产业中心，使全省设施蔬菜种植面积达到13.333万hm<sup>2</sup>，每年产值达到600亿元。二是加强组织领导，营造推进合力。创新组织领导机制，以省委省政府农口主管部门为牵头单位，以科研院所和大专院校为技术支撑单位<sup>[3]</sup>，联合组建设施农业建设协调推进领导小组，将行政优势和科技优势有机结合，凝聚力量，优势互补，合力推进以“太阳能双效温室”为主体的设施农业发展。三是加强示范指导，提升发展质量。以设施技术为基础、良种技术为核心、项目建设为平台、提升发展质量为目的，重点在河西走廊和沿黄灌区建设一批技术装备先进、种植模式高效、产品优特安全、资源消耗节约、产投优势明显的“太阳能双效温室”高产高效示范基地，带动全省设施农业上层次、见规模、出成效。

### 参考文献:

- [1] 甘肃省统计局. 甘肃农村工作年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2012: 67-69.
- [2] 王朝霞. 全省农村工作会议召开 王三运刘伟平欧阳坚出席 [EB/OL]. (2013-01-17) [2013-03-20] <http://gsrb.gansudaily.com.cn/system/2013/01/17/013613446.shtml>
- [3] 钱加绪. 靠创新促进科技进步 用科技强农惠农富农 [J]. 农业科技管理, 2012, 31(2): 1-3.
- [4] 宋银山, 王玉忠, 张丽萍. 凉州区日光温室风灾的预防及灾后补救措施 [J]. 甘肃农业科技. 2012(10): 56-57.

(本文责编: 郑立龙)

## 《甘肃农业科技》著作权声明

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。本刊支付的稿酬含该社著作权使用费。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。

(本刊编辑部)