

# 我国温室生产的现状及发展对策<sup>\*</sup>

倪淑君<sup>1</sup>, 高春艳<sup>2</sup>, 于锡宏<sup>3</sup>, 冯 丽<sup>4</sup>

(1. 黑龙江省农科院园艺分院, 哈尔滨 150069; 2. 穆棱县农业技术推广中心 157500; 3. 东北农业大学, 哈尔滨 150030; 4. 双鸭山市农业局农广校 155100)

## Fact of Production in Greenhouse and Strategy for Its Development in China

NI Shu-jun<sup>1</sup>, GAO Chun-yan<sup>2</sup>, YU Xi-hong<sup>3</sup>, FENG Li<sup>4</sup>

(1. Horticulture Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069; 2. Agricultural Technical Extension Center of Muling County 157500; 3. Northeast Agriculture University, Harbin 150030; 4. Shuangyashan Agricultural Broadcast School, Shuangyashan 155100)

**摘要:** 参阅了大量国内相关科技文献, 结合我国温室园艺生产现状和发展前景, 并通过与国内外发展状况的对比, 详细介绍了我国温室园艺的现状以及目前我国温室生产存在的问题, 提出了一些发展对策。

**关键词:** 温室; 园艺生产; 果蔬; 栽培管理

**中图分类号:** S 625      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002—2767(2004)04—0031—03

温室是人类智慧与科技文明的结晶, 它改变了农业生产的模式, 打破了植物生长的地域和时空界限, 推动了农业生产的发展和社会文明的进步。尤其是现代温室, 将计算机技术应用于温室建设与管理, 已成为现代农业生产发展的生长点和助推器<sup>[1]</sup>。我国保护地设施栽培历史悠久, 因气候特点形成了独具特色的节能型日光温室生产体系, 已发展到今天约 90 万  $\text{hm}^2$ , 占全球温室面积的 50% 以上, 成为世界上最大的蔬菜保护地生产区域。在一些大中城市郊区, 蔬菜设施栽培面积已超过当地蔬菜栽培总面积的 10% 以上。

### 1 我国温室生产的现状

目前我国温室生产具有以下特点:

#### 1.1 规模逐渐扩大<sup>[2]</sup>

目前, 我国以蔬菜生产为主体的温室面积已达 9 670 万  $\text{hm}^2$  (至 1999 年底), 居世界第一位, 比 1981 年增长 130 倍, 设施类型主要为塑料拱棚和全日光温室。在一些大中城市郊区蔬菜温室栽培面积已超过当地菜田总面积的 10% 以上, 某些地区接近 30%, 与发达国家的差距明显缩小。果树的温室栽

培发展也很迅速, 其中应用较多的有葡萄、桃、李、樱桃等, 虽然其应用规模不及蔬菜大, 但其发展的速度较快。

#### 1.2 温室生产体系基本形成

我国已研究开发了一批适用于不同生态类型和气候条件的新型温室, 初步形成了符合中国国情的科研、教学、技术推广以及生产应用的温室产业化体系。主要有适用于华北地区生态气候特点的华北型连栋温室; 适用于华北地区生态气候特点的智能温室; 适用于东北地区生态气候特点的新型高效节能日光温室; 适用于华南地区生态气候特点的华南型单栋和大型塑料温室; 适用于东南沿海季节气候特点的节能型单栋和连栋塑料温室; 这些具有中国自主知识产权的温室。对当地气候适应性强, 成本低, 市场前景好。

#### 1.3 都市农业迅速发展

随着城市建设的发展, 大中城市近郊区的耕地不断减少, 近年来提出了“都市农业”的新概念, 其定位是在城市周边进行温室设施建设和生产经营, 并纳入都市发展规划, 与大都市的第二、三产业密切配

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2004—03—01

第一作者简介: 倪淑君(1965—), 女, 黑龙江省依兰县人, 副研究员, 从事科研管理工作。

合,服务于大都市,为城市居民提供高品质、无污染、无公害、高科技含量的鲜活或观赏用的农产品。同时可改善城市生态及生活环境,为青少年提供绿色教育基地,为城市居民提供休闲旅游场所,满足城市人民物质和精神生活的需要。据统计,在北京地区有十多处都市农业园地,哈尔滨也有几处。这些都市农业园地已发展成新的旅游景点。

#### 1.4 生物技术在温室生产中的应用

利用基因工程技术,改良和培育适于温室种植的优良作物品种,我国已引进各种作物品种资源 3 800 余份,筛选和培育出适合我国五大生态类型的黄瓜、番茄、甜椒、樱桃、菊苣、球茎茴香、葫芦等温室专用品种 344 个(其中蔬菜品种 156 个,花卉品种 120 个),使温室产品朝着多样化、高品质方向发展。生物农药(除虫剂、除草剂)、生物肥料(微生物肥、生长调节剂)的广泛应用,减少了化学药品的使用,实现了温室产品的绿色化、安全化。我国缺乏适于温室种植的优良作物品种和相应栽培技术的现状正在逐步改善,但仍处于起步阶段。

#### 1.5 计算机技术在温室生产中的应用

计算机在我国大陆地区设施农业生产中的应用起步较晚,20 世纪 80 年代初开始实现对营养液系统、温度、光照、CO<sub>2</sub> 施肥等进行综合控制。近期,国家高度重视信息产业的发展,在“九五”国家重大科技产业工厂化高效农业示范工程中,设置了计算机环境调控子专题,以提高自主开发能力。我国温室设施计算机的应用和发展,在总体上正从消化吸收、简单应用阶段,向实用化、综合性应用阶段过渡和发展。我国设施园艺工程关键设施与技术的研究进展顺利,在某些领域正在迅速赶上世界发展潮流。1998 年 2 月,在北京四季青乡建成一座“水培蔬菜工厂”,形成蔬菜、鱼类共生生态系统。而温室设施生产管理软件,包括控制温室内部环境的技术性软件和应用于宏观管理的管理软件,正处于开发和研究阶段。利用网络技术的专家系统以及农产品信息系统,可以对温室种植作物的病虫害及时进行检测和防治操作,同时依据市场行情变化及时调整产业结构,以提高生产效益。

#### 1.6 新材料和新设施在温室生产中的应用

为了解决温室生产能源消耗大的问题,我国根据不同的地区环境,设计了高效利用能源的综合节能设施,并开发了新型高效能源。新材料、新设备用于温室装备,如新的覆盖材料、先进的监控系统、灌溉系统以及温室生产专用机械设备等。

## 2 我国温室生产存在的问题

与发达国家相比,我国设施园艺发展总体水平还很低,在设施园艺、设施装备及栽培技术的研究开发,特别是工厂化高效农业设施技术的开发应用,与发达国家相比还有很大的差距<sup>[3]</sup>。主要表现在以下几个方面:

### 2.1 简易温室给生产带来较大风险

我国温室的面积虽居世界第一位,但是仍以简易设施为主,设施环境可控程度与水平较低<sup>[4]</sup>,抵御自然灾害的能力差,遇灾祸性天气和年份,生产没有保障,农民易遭受损失,市场供应出现波动。据全国农业技术推广中心统计,截至 1997 年全国蔬菜设施面积为 8 411 万 hm<sup>2</sup>,其中中小棚面积为 4 242 万 hm<sup>2</sup>,占 50%,档次较高的塑料大棚为 1 904 万 hm<sup>2</sup>。这些简易设施在冬季有相当一部分地区不能进行生产。

### 2.2 温室生产现代化水平较低

温室科技含量较低<sup>[4]</sup>,无论是设施,还是生产管理,多以传统经验为主,缺乏量化指标和成套技术,尤其表现在作物的产量水平和品质上。尽管我国也有高产典型,但还不普遍,平均单产与发达国家温室生产水平相距甚远。

### 2.3 温室生产发展机制落后

市场经济的运行机制还没有在我国温室生产中建立起来,我国大部分温室,其管理体制和运行机制基本是按计划经济体制和管理方式操作的。部分温室的管理体制不健全,权威、精干、高效的管理机制尚未建立起来,经营方式则以个体农户为主,从而造成机构庞大、行政管理效率低下、劳动生产率只相当于发达国家的 1/10,甚至达 1/100,严重影响温室的自身发展和生产效益。

### 2.4 温室生产缺乏统一协调

我国温室生产尚未在全国各地区列入农业发展规划,缺乏统一领导、协调和扶持。温室设计与生产的单位很多,政府应当有一个权威的行政机构来进行统一领导、管理、协调,以及在某些方面给予特殊优惠政策来加以扶持。

### 2.5 温室建设脱离生产实际

目前我国温室建设出现了贪大求洋的倾向,带有很大的盲目性<sup>[3,9]</sup>,绝大多数在建温室时,都选择以高科技、高资金投入的工厂化农业和设施园艺为主,采用资金密集型的技术战略,而且这些温室的型式和项目选择都基本相同,很少根据不同地区 and 不同生态类型,选择不同的技术路线,这显然与我国的

国情不符。

## 2.6 果树温室栽培树种发展不平衡

设施草莓面积偏大,设施葡萄、桃等栽培面积发展过猛,设施樱桃、杏、李、枇杷发展速度缓慢。由此造成市场供应不平衡,有些品种开始滞销,价格下跌,效益降低,而另一些水果产品则供不应求。

## 3 我国温室生产存在问题的形成原因

我国温室设施园艺发展之所以出现上述诸多问题,主要还是与我国现有农业体制不健全有关。目前,我国的设施园艺基本分成三种形式:第一种是现代化科技园区,多由政府投资兴办,其中问题不言而喻;第二种是农民自办的设施产业,自主经营,靠市场调节,没有系统的生产、销售与服务体系;第三种是私人投资兴办的设施园区,经营方式具有一定的竞争力,但由于软环境不佳,并缺乏高效的社会化服务体系,同样无法应付和处理设施园艺产业所面临的设施材料、设备、生产项目和品种选择、市场信息调研、产品销售渠道开拓等一系列问题。三种形式各行其是,条块分割,基本上处于一种盲目发展状态。由此看来,在充分尊重客观经济规律的基础上,立足于我国国情,制定我国设施园艺发展的宏观策略,加大行业管理力度,建立强有力的运行机制,是今后一定时期内一个具有战略意义的重大课题。

## 4 我国温室生产的发展对策

目前,我国从事现代化设施农业生产的绝大部分企业自身难以维持,经营好的企业也只是勉强能生存下去。同样水平的设施,国外的单位面积产出比我国高许多倍,如荷兰温室园艺作物每平方米的年利润达 282.96 元人民币,而我国设施园艺生产经营有方的上海孙桥农场,同样是引进荷兰温室,其每平方米利润只有 42.27 元人民币,效益相差很大。兴建的设施农业示范样板,其中一部分没有起到示范推动作用,而成为可看但不可用的“摆设”工程。总之,我国的设施园艺还没有形成稳定的产业体系,产业信息不畅,产品质量差,缺乏统一的行业标准。针对上述存在的差距和不足,我国温室生产存在的问题应从以下几个方面加以解决。

### 4.1 国家应给予优惠的扶持政策

为加强温室建设的宏观管理,使之按照国家经济与社会发展的总体布署,有序、健康、快速的发展,应尽快把温室的开发建设,纳入国家及各级地方政府的农业发展计划,作为农业产业开发和国家科技创新体系的重要组成部分。建议国家制定有关的优

惠政策,以提高我国温室生产的总体水平。

### 4.2 温室生产的发展要以市场为指导

温室生产以市场为导向,以效益为中心,积极引导有发展潜力,市场前景好的名、优、特、稀品种。同时建立相应的管理体制和科技成果转化机制,鼓励科技人员研究创新,为高新技术成果及时有效的转化为生产力创造条件。改革现有的科研和管理体制,以适应市场竞争,促进我国温室生产由资源型向科技型转化。

### 4.3 加强新技术在温室生产中的应用

针对我国目前温室生产存在的不足,从可持续发展的角度出发,应依据各地不同生态环境特点,加强温室生产的专业性高新技术研究<sup>[9]</sup>,以及产品的加工销售,形成配套技术,建立我国特有的高效、高技术含量、规范化操作的温室设施生产体系,为我国温室生产的集约化、规模化奠定基础,从而加速我国 21 世纪农业现代化进程。

### 4.4 开展温室生产的科学教育与技术推广工作

面向广大农村基层的农业技术人员和农民,开展温室生产科技知识的普及推广,并组织有关专家亲临生产一线加以具体指导,采用以点代面的普及推广方式,抓好科技示范建设,使它们起到示范、推广作用。

### 4.5 加强温室生产的基础理论研究

农业院校与科研单位应针对温室生产的实际情况,利用现代生物技术开发新品种,以及相应的栽培管理技术和产品深加工技术,为温室生产向更高层次发展奠定基础。

### 4.6 强化温室生产行业的保险意识

加强行业风险意识教育,使科研与生产经营单位及其法人树立起强烈的保险意识。避免或减轻自然灾害与人为灾害对温室生产的不良影响,确保温室生产健康发展。

### 4.7 加强法制观念

通过法制教育,宣传普及《知识产权法》、《商标法》等相关法律知识,充分发挥法律对温室生产行业的保障与推动作用,有关温室生产方面的新材料、新技术、新品种等科研成果,要及时取得法律保护,温室生产的特色绿色产品应及时进行商标注册,实施品牌发展战略,保证温室生产的可持续发展,从而获得良好的经济效益。

由于温室栽培摆脱了传统农业生产条件下自然气候、季节的制约,不仅使单位面积及个体生产量大幅度增长,而且保证了农牧产品,尤其是瓜果、蔬菜

# 高效节水型农业技术及发展方向

梁虹<sup>1</sup>, 杨桂荣<sup>2</sup>

(黑龙江省农科院嫩江农科所, 齐齐哈尔 161041; 2. 齐齐哈尔市农业技术推广中心, 161000)

**摘要:** 我国北方地处大陆性季风气候区, 长年降水少, 地上和地下水贮量不足, 干旱严重地制约我国北方地区农业的可持续发展。为尽快摆脱干旱威胁, 加快旱区农业发展的有效途径是走高效节水型农业发展道路。生物节水、耕作节水、化学节水、工程节水、灌溉节水等五个方面, 是作物高产、优质、高效、低耗的综合节水系统工程的主要组成, 发展前景十分广阔。

**关键词:** 节水; 覆盖; 干旱

中图分类号: S 27 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2004)04-0034-03

## Technology and Developmental Orientation of Efficient Saving-water Type Agriculture

LIANG Hong YANG Gui-rong

(Nenjiang Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar 161041)

**Abstract:** Northern region of China is located in continental monsoon climate area. The annual rainfall is in a short duration, the reserves of groundwater is inadequate. The sustainable development of agriculture has been restricted by serious drought in northern region. For extricating the threaten from drought as soon as possible, the effective way of speeding up agricultural development is to take the effective saving-water type agricultural development road, including saving-water by organisms, by cultivation, by chemicals, by project and by irrigation method and so on. The saving-water agriculture is a synthetic and systematic project for getting high-yield, high quality, high benefit and low cost. Its prospects is very vast.

**Key words:** saving-water; cover; drought

我国是世界上最为缺水国之一。70%的农田因缺水长期处于中低产状态, 旱灾发生频率高, 受害面积大, 减产幅度大, 已构成我国农业可持续发展的主

要制约因素, 解决旱害的根本出路是发展高效节水型农业。综合节水系统工程比常规栽培增产 40~60 kg/667m<sup>2</sup>, 节水 100 m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup> 以上, 增收 40~60

\* 收稿日期: 2004-02-20

第一作者简介: 梁虹(1967-), 女, 吉林省长春市人, 助理农艺师, 主要从事农业科研管理工作。

的全年均衡供应。同时, 也为整个社会带来巨大的经济效益。所以, 温室栽培不光是园艺作物栽培的发展方向, 也是整个农业生产发展的趋势。随着温室栽培所带来的经济效益日益增大, 我国的温室栽培必将取得更进一步的发展。

### 参考文献:

[1] 李萍萍, 毛罕平. 我国温室生产的现状与亟待研究的技术问题探讨[J]. 农业机械学报, 1996, 27(3): 135-139.

[2] 郭爱民, 谭益民, 汪小伟. 我国设施园艺的现状与发展趋势[J]. 西南园艺, 2001, 29(4): 62-63.  
[3] 温祥珍. 从国外设施园艺状况看我国设施园艺的发展[J]. 中国蔬菜, 1999, (4): 1-5.  
[4] 张真和, 李建伟. 我国设施蔬菜产业的发展态势及可持续发展对策探讨[J]. 沈阳农业大学学报, 2000, 31(1): 4-8.  
[5] 张真和, 李建伟. 我国设施园艺的发展态势及问题探讨[J]. 中国蔬菜, 1999, (3): 1-4.  
[6] 朱新华, 郭文川, 贺卫涛. 我国温室设施的现状和发展对策[J]. 农村能源, 2001, (3): 6-7.