

黑龙江省设施园艺现状及发展对策

陈立新

(黑龙江省农业科学院 园艺分院 黑龙江 哈尔滨 150069)

中图分类号:S-01(235) 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2009)09-0122-02

30年来,我国设施园艺工程取得了长足进步,全国以蔬菜为主体,花卉、果树为辅助的设施园艺栽培面积不断扩大,特别是改革开放以来的大背景,使得我国的设施园艺工程事业得到了迅猛发展,其中日光节能温室、智能化连栋温室的发展,是近30年来我国农业种植业中效益最大的产业,它解决了长期困扰我国北方地区的蔬菜冬、春淡季供应问题,增加了农民收入,节约了能源,促进了农业产业结构调整,带动了相关产业发展,安置了大量就业,避免了温室加温造成的环境污染,为提高城乡居民的生活水平,稳定社会做出了历史性贡献。初步形成了具有中国特色,符合中国国情、以节能为中心的设施园艺生产体系。

30年来,设施园艺一直是黑龙江省冬、春淡季农业生产的重要载体,是一个国家或地区农业现代化水平的重要标志。它打破了地域差异、气候差异和环境差异,创造了任何作物均能生长的环境载体。最大限度的满足作物生长所需的环境因子。从生产效率讲,它极大提高了劳动生产率和土地利用;从生产效益讲,它是解困工程和致富工程的最好项目;从生产发展讲,它是劳动密集型产业,是现代农业和高效农业最具可持续发展的现代产业。纵观30年,设施园艺无论从量还是质上都发生了巨大变化,促进了黑龙江省现代农业的发展,也给农民带来了实实在在的收益。

1 黑龙江省设施园艺发生的巨变

1.1 设施园艺结构类型的演变

20世纪70~80年代,黑龙江省设施园艺基本上是以传统农业—土木结构温室、土温床、土立壕、风障等为主要栽培模式。温室覆盖材料均为玻璃,面积小、空间小,主要用于育苗;温床和立壕主要用于育苗和小量生产;风障主要用于越冬菜和春菜的生产。这些设施主要集中在城市郊区并集体经营。

作者简介:陈立新(1963-),男,研究员,黑龙江省农业科学院园艺分院副院长,农业部公益性行业项目东北地区主持人,农业部产业技术体系哈尔滨试验站站长,长期从事设施园艺工程设计和设施园艺栽培技术研究工作。E-mail: chclb@126.com。

基金项目:农业部公益性行业科研专项经费资助项目(nyhyzx07-007);农业部产业技术体系科研专项资助项目(zhsyz-)

收稿日期:2009-05-20

20世纪80~90年代,正值改革开放初期,国外技术的引进,打破了传统农业的束缚,尤其是农用塑料薄膜的生产,使设施园艺的结构发生了巨大变化。塑料大棚、中棚、小棚应运而生,并在生产中迅速推广,从而使温室的功能得到扩展;特别是从日本引进

的地膜技术,不仅在蔬菜产业上应用,在烟草、花卉、西甜瓜等均有应用,成为设施农业技术革命的标志。

20世纪90年代末至21世纪初,设施园艺实现了大发展、大变革。抗老化、防雾滴、防紫外线的专用薄膜的问世,带动了温室产业的变革,温室类型也由一面坡式、一面坡改良式发展到拱型日光节能温室(东农98-I型),种植作物更加广泛,既可生产蔬菜、食用菌、花卉、果树,还可以养猪、养鱼等。

2002年后随着新型覆盖材料(聚碳酸酯板)的问世,设施园艺结构类型发生了质的变化。大型连栋温室(龙园智能温室)和节能环保型日光节能温室(园艺2000型)在各地现代农业科技园区得到大面积推广,形成了新一轮设施园艺的跨越式发展。

1.2 设施园艺面积的发展

30年来,黑龙江省设施园艺面积发展迅速,由1978年不足667 hm²,发展到2008年26 667 hm²,30年增长40倍(见图1)。主要经历了三个阶段,1978~1985:为缓慢发展阶段;1985~2000,黑龙江省正值实施“三个五年”的菜篮子工程,设施园艺面积为快速发展阶段;2000~2008年,黑龙江省实施种植业和产业结构调整,农业科技园区的建立,使设施园艺进入现代化发展阶段。

1.3 设施园艺生产类型的变化

随着科技的进步,设施园艺的结构材料不断的更新变化,使设施园艺的类型发生了变化,从而满足不同作物生长的功能型园艺设施应运而生。由20世纪70年代仅在大中城市郊区以育苗为主的简易温室发展到目前全省64个市县种植蔬菜、瓜果、食用菌、养殖等专用温室,并已形成了区域性的温室生产产业,该产业在一些市县已成为县域经济的支柱产业。温室生产管理也逐步向规模化、产业化方向发展。如黑龙江省安达市“二加一”棚室结构模式的蔬菜生产,原呼兰县中棚种植韭菜及种(菜)养(猪、鸡)相结合的日光温室,大庆大同区日光温室甜瓜,五常市大棚的油豆角,哈尔滨市香坊区幸福乡的大棚西瓜,道里区建国乡大棚西红柿,南岗区红旗乡的日光温室食用菌,大庆市让胡路区的温室长把樱桃,穆棱市马桥河镇日光温室西红柿,黑龙江省农业科学院园艺分院日光节能温室花卉,以及沿俄罗斯边境口岸的11个市县的7个市县设施园艺的发展速度之快和科技水平之高都展示了现代农业科技进步。已形成了“一乡一色”,“一村一品”的生产格局,实现了以市场为导

向的规模化、标准化、产业化的生产经营模式。

1.4 设施园艺环境调控技术的变化

20 世纪 70 年代, 设施园艺环境调控主要是对温度进行调节, 而进入 20 世纪 80 年代, 塑料薄膜的应用, 环境调控以温度和光度调控为主, 20 世纪 90 年代后, 作物生长所需的环境因子即温、光、水、气、肥均可调控。温度可通过地热线和通排风系统进行控制和调节; 光照可通过人工补光(生物钠灯)和聚酯反光幕进行光长和光强的调节; 水分可通过滴灌、渗灌和喷雾系统及排湿系统进行调节; CO₂ 气肥可通过 CO₂ 气块及 CO₂ 发生器进行调节; 肥料进行测土配方施肥。2000 年以后, 随着覆盖材料聚碳酸酯板和环境调控软件的引进, 设施环境调控技术向全智能化方向发展, 真正实现了现代化管理的目标。

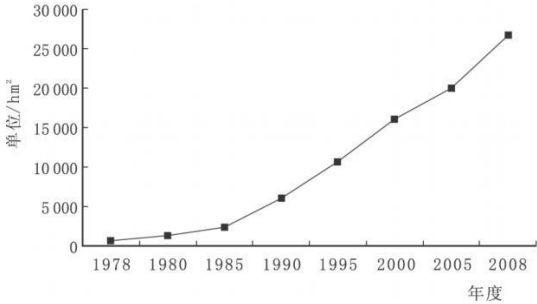


图1 黑龙江省设施园艺发展面积

1.5 设施园艺栽培制度的变化

随着人们生活水平的提高, 对园艺产品的需求也随之改变。人们对“菜篮子”开始有了从数量到质量转变的需求。原有的追求数量的生产方式在近几年经济效益出现了下滑; 有机蔬菜、高档花卉等开始成为市场的宠儿。生产名、特、优、鲜的绿色安全蔬菜、超时令反季节蔬菜已经成为当前温室生产的重要格局。随着设施园艺专用品种的不断创新, 技术水平和管理水平的不断提高, 由一年种一茬发展到一年种多茬, 由单一品种发展到多个品种; 由平面种植发展到立体种植; 由单一种植到果菜间作、果菌间作、果花间作; 及种植业和养殖业相结合的生产栽培方式, 从而使设施园艺的使用率提高了 50%, 淡季生产期由 180 d 缩短到 80 d, 劳动生产率和生产效率得到了极大提高。特别是现代化大型连栋温室的建设, 使栽培制度发生了巨大变化。实现了工厂化生产, 智能化管理, 即从播种、移苗、移栽到营养土的配置、穴盘组装、喷淋完全现代化。同时实现了无土栽培、有机无土栽培、立体栽培和长季节栽培, 充分体现了现代科技在设施园艺生产中发挥的重要作用。

1.6 设施园艺功能类型的变化

随着设施园艺建筑材料和覆盖材料的不断更新, 温室类型由单纯节能型向节能环保型发展, 建筑结构向大跨度、高架架双连栋和多连栋方向发展。同时随着“都市农业”的诞生, 拓展了设施园艺的功能, 使设施园艺的使用功能向专用化、高档化和复合型方向发展, 代表性有: 黑龙江省农业科学院园艺分院现代化农业科技园区的万米智能化温室、哈尔滨农垦局的观光园、佳木斯

的生态园、建三江的现代科技园等, 所有这些都体现了节能建筑材料、名优品种和高新技术在设施园艺中的作用, 同时将旅游观光、科普教育及餐饮等各项功能进行集成, 最大限度的满足不同群体的需求, 从而实现社会效益、经济效益和生态效益的协调统一。

1.7 设施园艺科研工作得到的重视

设施园艺工程的科学研究, 受到建国以来从未有过的重视与支持。“九五”期间, 国家科技部所列的国家级工厂化高效农业示范工程项目, 总体目标是瞄准 21 世纪农业发展趋势, 集成国内外设施园艺高新技术, 在不同生态气候型及不同区域经济特点的省市, 建设一批以市场为导向, 科技为先导, 产业化为目标的科技经济一体化超前型示范工程模式, 围绕蔬菜设施栽培进行高产、优质、高效研究, 现已取得显著成效。目前, 黑龙江省农业科学院园艺分院承担的农业部公益性行业项目, 农业部产业技术体系试验站 东北农业大学承担的国家 863 项目“北方寒地蔬菜间作模式及土壤修复机理研究”等项目, 足以说明各级政府对设施园艺工程的重视。

2 存在的问题

与 30 年前相比, 我国设施园艺工程事业正处在建国以来最兴旺发达时期, 但也必需冷静地看到其中存在的问题及与世界发达国家的差距。主要表现在: 结构类型简易、环境可控程度与水平低、抗御自然灾害能力差、造成市场供应波动性大; 设施园艺工程科技含量较低、缺乏量化指标和成套技术; 科技资金投入较少, 后劲不足; 生产经营方式多以个体农户为主、劳动生产率很低、发展盲目, 管理体制不健全等。

3 发展对策

纵观黑龙江省设施园艺的现状, 必须采取如下对策才能使设施园艺产业健康发展。各级政府必须大力扶植和发展具有地方特色符合省情的设施园艺工程生产体系, 尽快形成相关产业, 加大对设施园艺工程相关学科的基础和应用研究的投入, 在省级立项上给予重点支持。并与地方密切合作, 抓住关键问题(包含硬件和软件两大方面)联合攻关, 边研究边开发, 使科研成果及时转化为生产力, 这是提高黑龙江省设施园艺工程总体水平和可持续发展的技术保证; 避免设施园艺发展的盲目性, 尤其对国外现代化温室的引进工作, 应有专门机构统一管理, 引进之前要组织专家充分论证, 正确引导。要因地制宜, 因时制宜, 而不是搞花架子, 做门面。

总之, 设施园艺的发展标志着一个地区经济和科技的发展水平, 体现该地区的人文素质和经济水平的程度。设施园艺不仅是劳动密集型产业, 而且是科技密集型产业, 具有高投入、高产出、高效益的“三高”农业的典型特征, 它可实现周年生产、周年供应、均衡上市的生产目标。纵观 30 年, 设施园艺面积的发展无论从结构、面积、生产效益还是栽培制度等诸方面都发生了翻天覆地的变化, 它浓缩了改革开放 30 年的系列科技成果, 谱写了现代化农业在高寒地区的美好篇章。