

前进中的

THE INDUSTRIALIZATION OF AGRICULTURE IN BEIJING

北京工厂化农业

中国科学技术出版社

前进中的北京工厂化农业

THE INDUSTRIALIZATION OF AGRICULTURE IN BEIJING

工厂化高效农业示范工程北京分项课题组 编

KBB38/8

中国科学技术出版社

·北京·



内容简介

本书叙述了“九五”期间北京工厂化高效农业产生的历史背景和发展历程,介绍了科技创新和产业工程建设所取得的成绩,阐述了工厂化农业对促进北京农业现代化建设的重大意义。本书内容客观,数据翔实,既有现实读本吸引力,又具保存收藏价值。读者对象为农业管理人员、科研人员、技术人员和农业企业家,以及关心我国农业发展的各界人士。

图书在版编目(CIP)数据

前进中的北京工厂化农业 / 工厂化高效农业示范工程北京分项课题组编.
—北京:中国科学技术出版社,2001.10
ISBN 7-5046-3181-7

I. 前 ... II. 工 ... III. 工业化—农业—经济发展—成就—北京市
IV F327.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第071526号

出 版	中国科学技术出版社	字 数	400000
社 址	北京海淀区中关村南大街16号	邮 编	100081
电 话	62179148 62173865	印 数	1-2000 册
印 刷	中国科学院印刷厂	版 次	2001年12月第1版
开 本	889毫米×1194毫米	印 次	2001年12月第1次印刷
印 张	13.625	定 价	86.00元

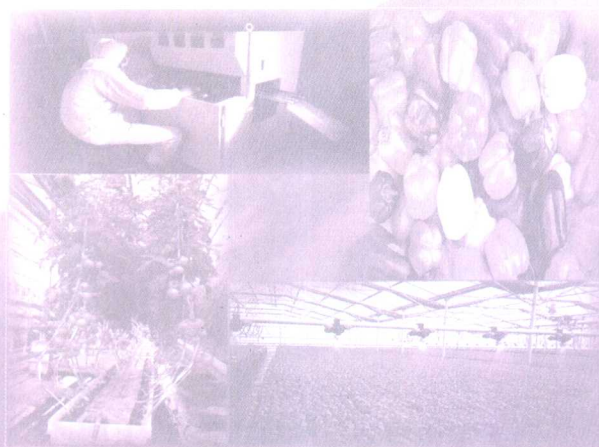
《前进中的北京工厂化农业》编委会名单

编委会总顾问 王世雄 陶铁男

编委会组长 张光连 李云伏
孙素芬 董高应

编委会副组长 张 平 刘平欣

统 稿 张 平 史志洁



编 委 (按姓氏笔画)

马金旺	马承伟	王永健	卢朝义	司亚平
史志洁	刘建华	杨 刚	张福墁	张志斌
吴玉光	李国光	李远新	陈殿奎	陈青云
庞嘉裕	贺超兴	姚 青	高丽红	高丽朴
黄之栋	蒋卫杰	裘季燕		



前言

历史的车轮已经步入21世纪,新世纪的曙光普照大地。可是,就在20世纪的最后5年,北京农业的发展遇到了前所未有的困扰:资源枯竭,环境恶化,人口膨胀,需求剧增。为了提高我国设施农业的科技水平,加速北京农业产业结构调整,带动农民增收致富,迎接加入WTO后市场竞争的挑战,以提高农业生产力为宗旨的国家重大科技产业工程——工厂化高效农业示范工程拉开了帷幕。

工厂化高效农业是以科技为支撑,在可控的环境条件下,实现农业的工厂化生产,科学而高效地提高劳动生产率和土地产出率。它不仅可以提高作物单位面积产量,而且可以改善产品品质,减少对产品和环境的污染,实现高产、优质、高效。工厂化农业是实现农业可持续发展和实现农业现代化的重大战略举措。

北京的工厂化农业得到了市政府各级有关部门的高度重视,北京市科委组织北京市农林科学院、中国农业科学院、中国农业大学、北京市农业机械化研究所等科研单位进行项目的实施。项目在科技工程方面取得了重大的突破,在产业建设上成果斐然。

本书翔实地叙述了“九五”期间北京工厂化高效农业产生的历史背景和发展历程,记述了科技创新所取得的成就和产业工程建设的业绩,描述了工厂化农业相关产业的发展现状,总结了现代农业企业管理的成功经验,阐述了工厂化农业对促进北京农业现代化建设的重大意义,展望了未来北京农业现代化发展的宏伟蓝图。本书以纪实的体裁展现了“九五”期间北京工厂化农业的发展进程和丰硕成果,文字简练,数据翔实。相信本书的编写将对北京农业的健康发展、加快北京率先实现农业现代化进程起到积极的推动作用。

本书的编写得到了北京市科委领导的高度重视,北京市农林科学院、中国农业科学院、中国农业大学和北京市农业机械化研究所的有关专家给予了密切的配合。大兴区长子营乡、顺义区“三高”、通州区新世纪、房山区韩村河乡、朝来农艺园、朝阳区通胜卉芳公司及海淀区锦绣大地等几个京郊农业科技示范园区对本书的编写都给予了热情的支持,在此深表谢意。由于时间仓促,不妥之处在所难免,恳请提出宝贵意见,作者、编者将不胜感激。



江泽民总书记视察北京锦绣大地农业高科技园区



北京市委书记贾庆林在北京农业科技示范园区视察指导工作

科技支撑体系

北京工厂化高效农业示范工程以北京市农林科学院为技术依托单位，联合中国农业大学、中国农业科学院等科研单位进行技术攻关和生产指导，对园区规划设计生产提供了大量的信息、建议和意见，为园区建设提供了有力的科技支撑

北京市农林科学院科研人员近年来选育并推广大量蔬菜优良新品种，并建立了制种基地和种子加工车间，保证园区的良种供应



北京市农林科学院研制的新型肥料，可分别提高肥料利用率10%~15%，同时减少肥料对土壤、地下水及作物的污染

北京市农林科学院参与建设的朝阳通胜卉芳科技园区

温室生产的火鹤



通州区示范园区主要以花卉生产为特色，1999年蔬菜年
产42万kg，生产鲜花10万枝，各类盆花20万盆，创产值700
万元



通州区宋庄园区全景

大兴区长子营示范区园区全貌



大兴区长子营示范园区以蔬菜品种多样
化和周年供应为特色，实行公司加农户的经营
模式，加强对农户的科技培训，生产基本实现
了机械化作业和节能、高效

长子营示范园区内的科技培训中心



朝阳区通胜卉芳示范园区外景



朝阳区通胜卉芳示范园区充分利用当地热能资源优势，大力发展蔬菜、花卉及水产品种养殖业

房山区韩村河示范园区以高新技术为依托，结合现代化农村小城镇建设，大力发展都市观光农业



房山区韩村河示范园区内占地400m²的绿色蔬菜食品展销厅



辐射示范园区

在京郊的每一个科技示范和工程示范基地都是一颗可以燎原的火种，它以科学技术作为强大的原动力，加快着农业现代化的步伐。目前，已在京郊及华北地区建立辐射示范园区 2000 公顷



辐射示范园区内的食用菌生产车间

年亩产达 25 万 kg 的蔬菜工厂



辐射园区种植的设施葡萄



辐射示范园区内种植的花卉

硕果累累



采用深池浮板栽培技术种植的
波士顿生菜

工厂化高效农业示范工程的实施带动了许多农业科技企业的发展。其中顺鑫农业科技有限公司通过股票上市集资4.1亿元，为顺义“三高”科技示范园区的发展注入了新的活力。顺鑫长青蔬菜有限公司成功地从加拿大引进蔬菜深池板栽培技术，全面实现了蔬菜工厂化生产



蔬菜包装加工生产线

工程实施3年以来，筛选出适宜保护地栽培的黄瓜和番茄品种共17个，选育出优良品种40余种，推广蔬菜良种33333公顷。利用穴盘育苗技术累计生产蔬菜、花卉种苗6100多万株



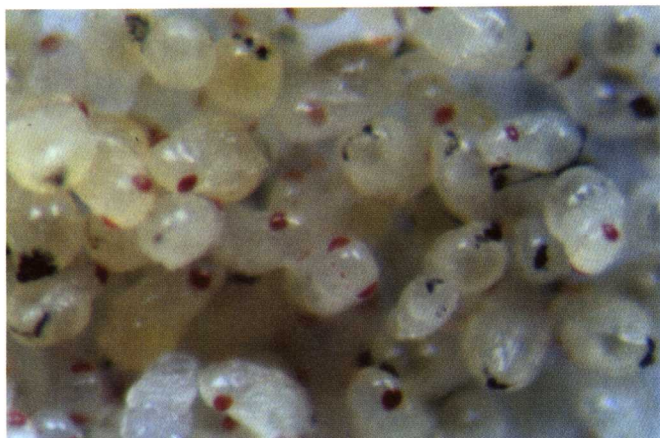
特菜新品种 —— 茺菁



特菜新品种 —— 香芹



特菜新品种 —— 彩色椒



利用人造卵生产的螟黄赤眼蜂



采用水培技术种植的三叶芹



北京市农林科学院科研人员采用立柱式无土栽培技术种植蔬菜，充分利用空间，
可以大大提高单位面积产量

目 录

前言

第一篇 国内外工厂化农业发展概况	1
第一章 国内外市场前景的分析	3
第二章 主要技术领域国内外发展趋势及技术水平	4
第三章 我国“九五”期间工厂化农业发展的总体目标	5
第四章 我国发展工厂化农业的主要内容	6
第五章 我国工厂化农业的共性关键技术及各地技术特点	7
第二篇 北京工厂化农业全景	17
第一章 概述	18
第二章 技术与产业化效果	19
第三章 典型示范工程建设情况	23
第四章 实施效果	25
第五章 专题设置	26
第六章 取得的经验	26
第七章 突破与创新	27
第八章 工厂化农业对首都农业现代化的作用	28
第九章 存在的问题	29
第十章 “十五”计划发展的重点	30



第三篇 专题分述	35
第一章 设施与环境工程	37
新型节能日光温室	38
园艺设施工程——华北型连栋塑料温室的研究开发	70
第二章 种子种苗工程	87
蔬菜工厂化育苗	88
黄瓜及蔬菜工厂化专用品种筛选	98
第三章 种植工艺工程	109
温室番茄周年长季节规范化高产高效栽培技术	110
温室黄瓜优质高产栽培技术	133
第四章 采后处理工程	155
蔬菜采后处理工艺设计与实施	156
第五章 植保工程	165
蔬菜生产病虫害综合防治技术研究	166
蔬菜连作障碍防治的土壤治理和施肥技术的研究	186



国内外工厂化农业发展概况

第一篇

- 国内外市场前景的分析
- 主要技术领域国内外发展趋势及技术水平
- 我国“九五”期间工厂化农业发展的总体目标
- 我国发展工厂化农业的主要内容
- 我国工厂化农业的共性关键技术及各地技术特点



国内外工厂化农业发展概况

自 20 世纪 90 年代以来,我国农业的发展,正面临着耕地不断减少、人口不断增加、社会总需求不断增长的严峻形势。1992 年以来,全国耕地面积每年减少 30 万 hm^2 ,而总人口却以每年 1.7‰ 的速度递增,预计到 21 世纪中叶全国人口将达到 16 亿,耕地将减少 1.55 亿亩*。在人均自然资源相对短缺的情况下,使我国主要农副产品的总供给与不断增长的总需求保持基本平衡和协调发展,是关系到人民生活、经济发展、国家繁荣、社会安定的根本性问题。

改革开放以来,我国的农业生产取得了长足的进步。温室与大棚保护地生产的蓬勃兴起,以其显著的经济效益在我国广大农村迅速发展,面积已达 30 万 hm^2 ,跃居世界保护地栽培面积的首位,它对解决大城市蔬菜、花卉等产品的供应,丰富城乡人民的菜篮子起到了重要的作用。但是,随着我国



日光温室群落

经济的发展,农村劳力迅速向第二、第三产业转移,劳动密集型的设施农业正逐步丧失优势,一家一户的生产经营方式已不能适应社会发展的需要。农业生产科技含量低、生产水平与效益低下以及抵御自然灾害能力差的弱点日益明显,迫切需要用科学技术和现代经营方式加以改变:完善南方塑料大棚和北方日光温室的综合环境调控能力;克服温室内的严重病虫害与土壤次生盐渍化等连作障碍;扩大生产经营规模;健全采后处理;提高生产效益,将设施农业发展为高新技术和先进适用技术集成的工厂化高效农业,以缩短与世界发达国家的差距。

工厂化高效农业是指在相对可控环境条件下采用工业化生产,实现集约高效可持续发展的现代化超前农业生产方式,以及在可控环境条件下设施与露地相配套的,具有高度的技术规范、高效益的集约化规模经营生产方式。它集科研、生产、加工、销售于一体,实现周年性、全天候、反季节的企业化规模生产。它是集成现代生物技术、农业工程、农用新材料等学科,以现代化农业先进设施为依托,科技含量高、产品附加值高、土地产出率高和劳动生产率高的现代农业。

工厂化农业起始于蔬菜无土栽培。早在第二次世界大战期间英国和美国军人就曾在荒岛上无土栽

*1 亩 = 667 m^2