

基于产业链的工厂化农业发展模式

乔 忠¹、贾敬敦²、汤 坤¹

(1. 中国农业大学经济管理学院, 北京, 100083; 2. 国家科技部农村与社会发展司, 北京, 100862)

摘要: 本文主要从产业链的角度分析了我国工厂化农业的发展现状和存在的问题, 指出了制约我国工厂化农业发展的因素。提出了基于产业链的工厂化农业发展模式, 主要是由“技术推进”模式变为“推拉结合”模式, 同时从政府的职能定位以及相互参股两个方面探讨了工厂化农业的激励创新问题。

关键词: 工厂化农业; 产业链; 发展模式; 激励创新

中图分类号: F306 **文献标识码:** A

文章编号: 1008-0864(2004)01-0029-04

工厂化农业是指在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超前农业生产方式, 以及在相对可控环境条件下, 设施与露地配套的规模生产方式。它是集生物技术、农业工程、农用新材料于一体的现代农业^[1], 工厂化农业又称为设施农业。工厂化农业与传统农业相比, 对自然条件的依赖逐渐降低, 土地产出率高、劳动生产率高, 是一种资金密集型和技术密集型的新型农业生产方式。

2002 年 7 月至 10 月, “我国工厂化农业发展战略与管理创新研究”课题组在全国范围内就工厂化农业展开了深入调查。在调查中发现, 工厂化农业出现了诸如经营效益低下、发展机制不健全等问题^[2]。因此, 探讨新阶段我国工厂化农业的发展模式, 对于提高工厂化农业的竞争力, 提高我国农业现代化的整体水平具有很强的战略意义。本文从产业链的角度, 分析了制约我国工厂化农业发展的因素, 提出了工厂化农业发展模式。

1 工厂化农业的发展概况与问题

1994 年原国家科委(现科技部)启动了“工厂化高效农业示范工程”项目^[3], 选择了北京、上海、沈阳、杭州、广州五个城市作为试点, 开始进行工厂化农业的试运行, 主要有两种方式: 农业科技园区和农业示范区。农业科技园区集中优势资源, 起到了生产示范作用, 提高了当地农业的技术水平, 促进了园区周边农业的发展; 农业示范区依据区域特点、气候特点, 建立起有地方特色的示范区域: 云南省的西双版纳、元

江、元谋、丽江等地把花卉作为重点产业, 确立了云南省花卉产销量全国第一的地位; 上海市孙桥农业开发区, 集推广辐射、科普教育、旅游观光为一体; 北京锦绣大地确立了以畜禽养殖和胚胎繁殖为主、种植和观光为辅的发展方式。

工厂化农业的运营方式由最初的温室引进, 逐渐转变为以技术引进为主、温室引进为辅。在温室的研制与应用上取得了很大的发展, 在引进国外智能温室的基础上, 研制了适合我国气候特点、具有自主知识产权的系列温室, 如智能化温室、华北型连栋温室系列、新型节能日光温室系列、东南沿海塑料连栋温室系列、华南型塑料温室系列等; 同时还开发了农产品栽培专家系统和病虫害防治专家系统。配套环境监测设备也基本实现了国产化。

但是工厂化农业在发展的过程中, 仍然存在比较突出的问题。从单个企业来看, 主要表现为:

①温室造价高, 农业企业初始投资大, 产品产量低, 产品价值难以实现。引进的温室中有些不适合当地的气候条件, 作用还不能充分发挥, 甚至有部分温室因配套设施不健全, 处于闲置状态。

②能源消耗大, 企业运行成本高。能源消耗高是温室经营困难的重要因素, 目前大型温室能源成本占运行成本的 40%—60%^[4]。

③多数直接从事工厂化农业生产的企业处于亏损状态, 尤其是农产品种植企业, 只有少数提供生产技术、温室设备的企业能够盈利, 造成了“工厂化农业本身没有多大利润, 向工厂化农业提供技术、设备的才赚钱”, 致使多数企业更愿意从事生产技术、温室设备的研究。

从工厂化农业整体上看, 在工厂化农业产业链中, 下游企业落后甚至缺位, 导致产业链不健全, 是制约我国工厂化农业发展的重要原因。

2 工厂化农业发展的产业链分析

产业链是指以某一主导产业为主, 和其前后各个

收稿日期: 2003-04-15

作者简介: 乔忠, 男, 1957 年生, 教授, 博士生导师; 研究方向: 管理系统的优化、控制与仿真, 企业管理。

基金项目: 国家“十五”科技攻关计划研究课题(2001BA503B11)。

企业、部门以及各种经济组织,因主导产业的存在和发展而形成的相互依赖、前后联接的有机链条。按照企业在产业链中所处的位置和作用不同,可分为上游企业、中游企业、下游企业。上、中、下不仅是一种位置关系,而且还是一种功能关系,即在功能上也是相互依赖、前后联接。工厂化农业产业链的现状是:

2.1 工厂化农业产业链形成了上游企业发展较快、中下游企业发展缓慢的局面

自科技部启动“工厂化高效农业示范工程”项目以来,多项工作集中于温室设备的研制和开发,忽视了温室设备的应用与转化。温室设备的研制与应用脱节,工厂化农业产业链不能协调发展。

2.2 下游企业落后甚至缺位,产品价值不能向消费者有效转移

当上游企业向中游企业提供技术和设备时,其投入的资金、技术就由上游企业向中游企业转移,上游企业顺利地实现了产品价值;中游企业吸收上游企业的技术、设备,需要通过其产品向下游企业或消费者转移以实现产品价值。由于农产品精加工、深加工企业的缺位,中游企业只能直接向消费者销售有限产品,部分资金、技术在中游企业中堆积并沉淀下来,产品无法增值,出现了“上游企业盈利、中游企业亏损、下游企业缺位”的局面。上游企业的盈利,并非产业链的盈利,只不过是上游企业的技术、设备向中游企业转移,上游企业获取的利润大部分来自于中游企业而非消费者,大部分产品价值还没有离开产业链,停留在中游企业中(如图1)。

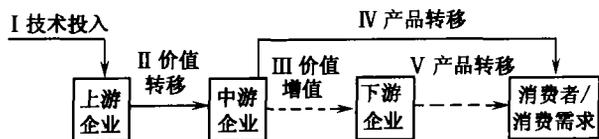


图1 技术推进模式(产业链不健全)

Fig. 1 Technology-pushed model
(industry-chain is not integrated)

2.3 下游企业落后,工厂化农业的数量优势不能转化成价格优势

多数企业的做法是,农产品生产出来之后,以初级农产品的形式进行销售,农产品只具有数量上的绝对优势,不具有价格上的相对优势,其原因是:

2.3.1 工厂化农业的农产品不具有成本优势 农户分散经营生产的农产品,产品成本主要是土地租金、种子投入、肥料投入,农户几乎不考虑劳动力的成本,而温室生产出来的产品,不仅包括这些成本,更重要

的是能源成本占了非常大的比重。

2.3.2 产品仍然存在许多缺陷 温室生产的蔬菜、水果以及其它农产品,由于生长期短,与自然生长的相比,口感要差,其价格受到了很大影响。

2.3.3 农产品的价格弹性影响了数量优势的发挥 初级农产品属生活必需品,价格弹性很小,价格的变化不会引起消费数量的太大变化,尽管农业企业生产的农产品数量上有绝对优势,却不能依靠价格变化,将数量优势转化为真正的经济效益。

2.3.4 消费者的消费偏好影响了产品的价格 消费者在服装、旅游及交通工具等高档消费方面追求个性化差异,在食物方面却注重产品的安全性,消费者对新开发的食品有逐渐认同的过程,产品不能在短期内获得价格优势。

2.4 下游企业落后,工厂化农业“无季节性差别”的优势不明显

在冬季,农户早期生产的农产品受气温影响较小,能顺利在市场上销售,产品基本上能满足消费者的需要。工厂化农业中,由于下游企业落后,中游企业的产品不能以原材料的形式向下游企业提供,其生产能力未能充分发挥。

3 基于产业链的我国工厂化农业的发展模式

从前面分析得出,要解决好工厂化农业的发展问题,应从产业链入手,改变工厂化农业的发展模式,由“技术推进模式”变为“推一拉结合模式”,即变为“技术推进”与“需求拉动”共同作用、相互促进的模式。

“技术推进”模式是预测未来的消费需求,投入资金研究新技术、新设备、新产品,使新产品最终得以实现,从而推动消费需求,其特点是:发展后劲足,但发展导向不明确,风险较大。“需求拉动”模式是根据现实消费需求,决定要素投入,尽快满足消费需要,其特点是:发展导向明确,企业见效快,但缺乏发展后劲(如图2)。



图2 需求拉动模式

Fig. 2 Demand-pulled model

“推一拉结合模式”同时具有发展后劲足、发展导向明确的优点(如图3)。笔者认为工厂化农业还处于“技术推进”的状态,发展思路应为继续走技术推进之

路,同时扩大消费需求,走需求拉动之路,并增强企业之间的有机联系。

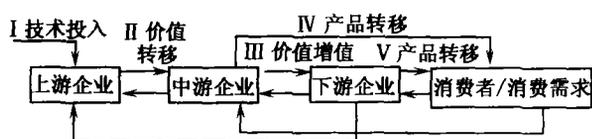


图3 推拉结合模式

Fig. 3 Technology-pushed and Demand-pulled model

3.1 技术推进之路

3.1.1 继续加大科技投入,研究适应不同地区、不同气候条件的温室 温室设计要突出“设备投资小、能量消耗低”两个方面,温室设备应进一步降低能源消耗,降低运行成本。由于进口温室投资大、运行成本高,不完全适合我国的气候条件,其功效还不能完全发挥,应逐步从温室引进过渡到技术引进上来,走自主设计之路,降低对进口温室的依赖,吸收、转化其技术,使技术成为促进工厂化农业发展的推动性因素。

3.1.2 产品开发要扬长补短,提高科技含量,发挥产品的技术优势,克服成本高的缺陷 开发反季节生长的新品种,尤其是冬天很难以见到的水果。利用生物技术,改善产品的品质缺陷,提高产品的价格竞争力。

3.1.3 政府继续支持工厂化农业的发展 工厂化农业有很强的公益性色彩,其健康发展与政府的支持是分不开的,在市场经济非常发达和成熟的国家和地区,政府支持仍然是农业技术进步和农业技术创新的主要动力^[5]。在今后发展中,政府对工厂化农业的支持对象必须转移,由对上游企业的支持逐步转为对中下游企业的支持,尤其对农产品精加工企业、深加工企业要大力支持,这是因为,与发达国家相比,我国工厂化农业技术水平的差距不在于研究方面,而在于技术应用和技术转化方面。按照需求拉动模式(如图2),政府对中下游企业的支持,将直接拉动对技术(加工技术、生产技术)和设备(加工设备、生产设备)的需求。

3.2 需求拉动之路

积极发展下游企业,转变产品需求,由农产品需求转为加工品需求,扩大农产品销售渠道,强化产品品牌,由价格竞争上升为品牌竞争。

3.2.1 健全产业链,发展下游企业是发展工厂化农业的重点 大力发展农产品精加工、深加工企业,用农产品的深加工、精加工拉动工厂化农业的发展。西方发达国家农产品加工走了条成功的道路,其农产品的加工增值率达到200%,而北京仅为46%,全国平

均水平更低。仅以玉米为例,美国以玉米为原料的深加工制成品,已经达到3000多种,产品增值达数10倍,而我国不足100种^[6]。这些数据说明,我国农产品加工增值还存在巨大的发展空间,也说明了农产品加工增值不足是制约我国工厂化农业发展的巨大障碍。

3.2.2 开拓市场,提高产品知名度,扩大市场占有率

中游企业销售产品,主要有两种销售方式,一是向下游企业提供原材料,二是在市场上直接向消费者销售。以原材料形式向下游企业销售具有销售稳定、风险小的优点。直接向消费者销售,价格优势不是很明显,但只要把握时机,反季节性生产与销售,也能取得良好的经济效益。

3.2.3 强化品牌意识 品牌竞争受供需平衡影响的程度将小于价格受供需平衡影响的程度,利用品牌不仅能获得产品的正常价格,而且能获得额外收益。要提高农产品价格,应将竞争的层次从价格竞争上升到品牌竞争上来,打品牌战,而非价格战。

3.2.4 提高食品的安全水平 除了要创造农产品的品牌之外,还要通过市场推广活动逐渐改变消费者对集约化生产的农产品的认识,控制好农产品农药的施用量,积极申请“绿色食品”认证,获得消费者的心理认同。举办专家论证会,证实产品的农药、食品添加剂含量符合国家标准,符合人体的健康要求。

3.3 技术推进与需求拉动结合

技术推进之路与需求拉动之路各有优缺点,将两种模式结合起来,就能达到扬长避短的效果。在工厂化农业产业链上,应该实现上、中、下游企业的相互联系、相互促进,形成利益互动机制,让工厂化农业形成一个健全发展的产业链条。实现这一目标的有效手段是相互参股。相互参股有利于上游企业的技术应用与转化,有利于上游企业设备的销售;有利于中游企业进行技术改造,减轻了中游企业一次购买技术、设备的压力。

具体操作方法是:上游企业向中游企业转让技术、出售设备时,转为对中游企业的股权,中游企业按市场价格支付相应货币,或双方协议,支付任意数量的货币,购买上游企业的股份。这样,上游企业、中游企业就顺利地实现了参股。中下游企业之间也可以依此方法实现相互参股。

参 考 文 献

- [1] 魏文铎等. 工厂化高效农业[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1999. 53-57

- [2] 国家“十五”科技攻关计划研究课题组. 我国工厂化农业发展战略与管理创新研究调研报告[R]. 2002年10月 出版社. 2001, 46—90
- [3] 魏勤芳. 工厂化农业的发展现状与展望. 农村实用工程技术, 1998(8):2—3
- [4] 王世雄等. 前进中的北京工厂化农业[M]. 北京: 中国科学技术出版社. 2001, 46—90
- [5] 科学技术部农村与社会发展司. 国家农业科技园区研讨会文集[C]. 2002
- [6] 陈福民. 加长产业链, 变自然优势为经济优势[J]. 经济纵横, 1995(9): 19

Development Pattern of Factorial Agriculture Based on Industry-chain

QIAO Zhong¹, JIA Jing-dun², TANG Kun¹

(1. College of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China;

2. Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862, China)

Abstract: This paper analyses the developing status and problems of factorial agriculture mainly from the view of industry-chain, points out restriction factors of factorial agriculture development. Development pattern of factorial agriculture is brought forward based on industry-value, which is mainly demand-pulled pattern instead of technology-pushed pattern. The paper simultaneously discusses the problems of promotion and innovation according to government functional orientation and holder-interactive.

Key words: factorial agriculture; industry-chain; development pattern; promotion and innovation

【《增刊》征订】

实施养分资源综合管理策略 确保粮食生产和生态环境安全 欢迎订购 2003年《中国农业科技导报·增刊》

我国1998年人均粮食和肉蛋生产量均超过了世界平均水平,基本实现了粮食安全目标,其中增施化肥发挥了主要作用;与此同时,因肥料用量过多致使环境污染的负面作用也突出显现。在此背景下,同时做到保障粮食和环境安全的前提下科学施用肥料,成为人们普遍关心的问题。对此,中国农业大学植物营养系近几年在这方面进行了积极的探索,提出了养分资源综合管理的策略。由中国农业科技导报杂志社编辑出版的2003年《中国农业科技导报·增刊》,集中反映了养分资源综合管理研究的部分成果。

本《增刊》内容基本包括了养分资源宏观管理研究的4个部分:①有机养分资源与利用 收编了“中国有机肥资源利用现状分析”、“中国有机肥资源特征、时空分布及养分潜力”和“我国作物秸秆资源及养分循环研究”等3篇研究论文;②养分平衡 收编了“我国农田生态系统的硫素平衡”、“我国农田生态系统的钙、镁平衡”、“我国农田生态系统微量元素平衡状况 I. 硼、钼的平衡”、“我国农田生态系统微量元素平衡状况 II. 铁、锰、铜、锌的平衡”和“华北地区冬小麦-夏玉米轮作体系的农田养分平衡模式”等5篇论文;③区域养分状况与评价 收编了“陕西省肥料养分分配去向”、“河北省氮磷钾养分平衡和去向分析”、“陕西省施肥状况与评价”、“北京市施肥状况与评价”、“陕西省与北京市施肥状况的比较”、“河北省小麦玉米轮作体系施用氮肥环境效应的评价”等6篇论文;④作物施肥状况与评价 收编了“山东省大棚蔬菜施肥状况的评价”、“陕西省马铃薯施肥状况与评价”、“陕西省水稻施肥状况与评价”、“陕西省油菜施肥状况与评价”、“陕西省玉米施肥状况与评价”、“北京市蔬菜施肥状况与评价”、“北京市小麦施肥状况与评价”、“北京市玉米施肥状况与评价”和“河北省小麦玉米施肥状况的评价”等9篇论文。另外,还收编了保障国家粮食和环境安全的全国养分资源综合管理协作网、中国农业大学养分资源综合管理各专业研究小组成员及其研究等内容的简介。

本《增刊》详细介绍了作者各自的研究背景、研究方法、研究结果和学术观点。它对从事肥料研究、管理、开发、推广和销售的工作人员,均有一定的参考价值,也是农业科研院所、大专院校图书馆需要收藏的文献资料。

本《增刊》为大16开本,共120页,另加10面彩页,每册定价18元(含邮费)。有需要者请速向中国农业科技导报杂志社订购。订款银汇至“工行北京市海淀区支行”,中国农业科技导报杂志社,账号04509014496842;也可邮寄至“北京市海淀区圆明园西路2号(中国农大院内)中国农业科技导报杂志社”,邮编:100094,电话:010-62891291, E-mail: NYKJDB@263.net 款到后书即寄出。

中国农业科技导报杂志社

2004.1