

现代农业科技园规划的理论与实践探究

王鹏飞¹, 黄威¹, 王旭东²

(1. 河南农业大学 林学院, 河南 郑州 450002; 2. 河南理工大学 万方科技学院, 河南 郑州 451400)

摘要:以新郑市观沟农业科技园为例,对现代农业科技园内涵及其规划和建设必要性和可行性进行了分析,探索了现代农业科技园的规划理论与规划实践,并结合新郑市观沟农业科技园规划的实例又进一步地归纳、分析和探讨了现代农业科技园规划的方法,以期今后农业科技园区的规划和建设提供有价值的参考。

关键词:现代农业科技园;设施农业;规划

中图分类号:F 303.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)10-0194-04

农业科技园是农业技术组装集成的基地、农业科技成果转化平台及现代农业生产体系的示范和技术推广载体^[1]。加快农业现代化发展步伐中,农业科技园这种新的组织方式的建设和推进在我国遍地开花结果^[2],经过十几年的飞跃发展,农业科技园已经上升到重要的历史地位。现已发展成为展示我国农业现代化、面向世

界、走向未来的重要窗口^[3]。特别是2011年国务院批准的《中原经济区建设指导意见》中农业现代化的明确提出,河南省农业现代化的建设进入了全新的历史时期。该文在此背景下进一步探讨了农业科技园区规划的理论 and 实践,以期为实现园区的完善发展提供借鉴。

1 现代农业科技园概述

1.1 现代农业科技园的内涵

现代农业科技园的定义论述有很多,通过前人对园区定义的整理分析,在对农业科技园认识和理解的基础上,认为现代农业科技园是指在特定的区域内以高新技术为核心、以国内外市场为导向、以高科技农业成果转化、示范、推广为手段的集高新农业技术示范、科普教

第一作者简介:王鹏飞(1964-),男,河南郑州人,博士,副教授,硕士生导师,研究方向为风景园林设计。E-mail:wpfei2009@163.com

基金项目:国家“十一五”科技支撑计划资助项目(2006BAJ10B05);河南省科技厅科技攻关资助项目(0224050019);郑州市科技领导人才基金资助项目(096STHG32108)。

收稿日期:2012-12-17

Requirement of ‘Environmental Breeding’ for Phytoremediation of Heavy Metal Contaminated Soils

WU Da-fu¹, ZHU Dong-hai², WU Hai-qing², ZHANG Li¹, REN Xiu-juan¹

(1. College of Resource and Environment, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, Henan 453003; 2. Institute of Farmland Irrigation Research, China Academy of Agricultural Sciences, Xinxiang, Henan 453003)

Abstract: As a result of human activities such as mining and smelting of metalliferous ores, electroplating, energy and fuel production, and fertilizer and pesticides of intensive agriculture, the soil polluted by heavy metals, and the serious consequences are brought about. Because the plants have resistance, avoidance, bioaccumulation and hyperaccumulation to heavy metals, it is possible for using plants to remediate the contaminated soil by heavy metals and utilizing these polluted soils to produce production. However, the natural hyperaccumulators have the endemic features, and differed among plant species. At the same time, these plants have the limited level of heavy metals concentration, thereby, the phytoremediation cost long time to remediate the polluted soils by heavy metals. The concept of ‘environmental breeding’ was first put forward in the paper. Then the bases of ‘environmental breeding’ were discussed. Therefore the ‘environmental breeding’ will have the broad application prospects. In order to accelerate the phytoremediation speed, the environmental breeding will be imminent.

Key words: heavy metals; polluted soils; ‘environmental breeding’; phytoremediation

育、新奇特品种的培育和生等多功能为一体的农业园区。现代农业科技示范园的主要任务就是依靠科技进步改变传统农业,提高农业生产力 and 整体效益^[4]。农业科技园区作为现代农业园的一种独特的主题类型,有其自身的特点。其先导条件是科技,它是此类农业园的命脉,是以科技作为现代农业发展的支点。

1.2 现代农业科技园区的规划与建设的必要性和可行性分析

首先对于农业来说,现代农业科技园是农业科技成果转化的重要载体,同时其建设也大大加快了现代农业科技成果推广应用的进程,以农业高新科技成果转化为主线,落实推行农业现代化的重大举措,从总体上促进了农业进步和区域农业现代化的进程。此外,它还推动了农业产业结构调整 and 产业升级,作为高新技术向传统农业渗透 and 扩散的载体,对周边地区农业产业升级 and 农村经济的发展起着重要作用。其次对于农村来说,现代农业科技园的规划 and 建设有利于加强城市与农村之间的物质流 and 信息流的交换,促进打破城乡二元结构,培育农村经济新的增长点;另外它还有助于稳固农村的生态安全格局。同时,它还为广大农民提供了科技示范、教育的平台,让科技走进了千家万户,借助其自身强大的组织和扩散功能,有效地提高周边地区农民的科技文化素质,从而最终实现园区增效 and 农民增收。

2 现代农业科技园规划的理论探索

2.1 农业区位理论

1826年,德国农业经济学家 and 农业地理学家冯·杜能指出:在城市周围应根据距离城市的远近不同来划分不同的农业类型园,才能保证合理利用土地资源,并使农业经营者处于有利的经营地位^[5]。它划分农业区位的依据是生产地距市场的远近,农产品市场价格 and 农产品生产成本,按照运费多少 and 收益等情况来确定某种农业的适宜范围,这是杜能农业区位理论的中心思想。这是在交通运输不发达、传统农业占主导地位的时代提出来的,虽然从理论上讲有不少缺陷,但其中的区位分析和经济学基本理论的运用,对于农业科技园区的空间布局、规划仍具有重要的理论指导意义。

2.2 景观生态学理论

景观生态学是研究在一个相当大的区域内,由许多不同生态系统所组成的整体空间结构,是相互作用、相互协调功能及动态变化的一门生态学新分支。农业资源在乡村环境属性中具有生产和生态双重属性,应被广泛的挖掘 and 利用。依据乡村自然景观特征,结合地方文化景观 and 农耕文化的发展过程,将高科技农业视为自然环境、经济和社会相统一的复合景观系统,合理规划和设计科技农业园区内的各种景观体系,在景观保护与开发之间建立可持续发展的绿色产业发展模式。

2.3 景观安全格局理论

景观中存在着一些关键性的局部、点及位置关系,

构成潜在空间格局,这种格局称作景观安全格局。它们对维护 and 控制某种生态过程有着关键性作用。农业景观安全格局由农田保护地的面积、保护地的数目以及保护地之间的关系等构成,并与人口和社会安全水平相对于使农业生产过程得以维持在相应的安全水平上。农业科技园区规划建设中多方面元素的介入、园林绿化树种 and 名特优新品种等异质性的引入有助于景观稳定性的维持。

3 现代农业科技园规划的实践探索

现代农业科技园的规划应从以下几个层面来进行综合评价 and 考虑。

首先,要从宏观 and 微观2个层面分析,宏观层面主要指整个区域大环境背景的分析,包含经济环境、产业环境、技术预测等方面的分析,这些对于农业科技园区制定一个战略性规划是非常关键的。微观层面的分析是指园区与周边地区的关联度及园区的辐射力的预测,与之相对应的是园区主导产业的需求 and 供应分析,这关系到园区的正常稳定的运作 and 管理。其次,现代农业科技园应做好合理科学的产业规划。科技园区的产业规划主要是明确农业产业的选择,主要体现在主导产业 and 项目的选择上。这其实是农业科技园区发展的基础。其中主导产业的选择应遵循市场经济规律,凸显地区农业的特色 and 优势,了解其资源、市场、技术等潜在的优势。再者,现代农业科技园应做好对场地的规划—精心科学的布局。园区场地规划应立足于产业规划的内容来进行合理的布局,其中最为重要的就是如何合理的安排园区的功能布局,只有科学合理的功能区划 and 布局才能更好的为园区的运作提供一个安全高效的环境构架。

4 实例分析—以新郑市观沟农业科技园区为例

目前现代农业科技园的建设还处于探索发展阶段,还缺乏统一的规划 and 管理。现代农业科技园是现代农业发展中的一个重要环节,需要在合理规划的基础上进行建设 and 发展。因此,做好现代农业科技区的规划布局及功能定位关乎其类型未来的命运。现以新郑市观沟农业科技园区为例,介绍了农业科技园区规划的要点和方法。

4.1 规划区概况

观沟农业科技园区位于新郑市薛店镇,紧邻薛店镇观沟移民新村,占地面积 63.3 hm²。该区位交通便利,距郑州市区 25 km²、新郑市区 6 km²、镇区 2 km²、107 国道 8 km²、京港澳高速公路 2 km²、郑州新郑国际机场 5 km²。同时薛店镇还拥有“六港合一”(机场、高速公路、京广铁路、南水北调、西气东输、高速铁路)的独特交通区位优势,地理条件优越。

4.2 规划指导思想

观沟农业科技园区的规划与开发紧紧围绕新品种的

引种、开发和生产示范,充分利用相关学科基础知识,在国家政策的指导下,因地制宜,统筹规划,合理利用和开发现有自然资源,同时以发展经济、创造良好生态环境为宗旨,以市场为导向,以现代理念为总揽,以现代科学技术为支撑,以现代管理为保证,创造出集生产示范、品种培育、科技培训和生态旅游为一体的新型高科技生态农业园区。

4.3 园区产业规划

该农业园的产业定位主要是紧紧围绕设施栽培区进行高端蔬菜生产,主要承担品种的育苗、选种、生产以及科研的综合功能。因此,该园区规划了 31.3 hm² 的设施蔬菜生产区,约占总园区面积的一半。生产设施由 2 种类型组成,分别为鸟巢温室和连栋温室 2 种。这 2 种温室的搭配为设施农业的多元化发展丰富了内容,同时它独特的外形设计,也大大提升了温室外观的景观效果和园区的整体特色。

该产业区属于一种高投入高产出、资金、技术和劳动力密集型的产业;同时,是整个园区的重点所在,是设施农业开发的重要组成部分。规划定位把这部分作为整个园区的支柱产业,这是走向工厂化农业、环境安全型农业生产、无毒农业的必由之路,同时也响应了河南省现代农业建设的号召。

4.4 规划结构与特色布局

4.4.1 总体规划结构 园区规划的整体结构为“一体、一环、七片区”。首先,依据场地地势看,整体来说北高南低,北有靠山南见来水,则丰衣足食。所谓“一体”指的是中心水体景观区,风水理论认为,吉地不可无水,有水的地方就有财,依水而居,则万物生息,凝财聚富。水体的形状大致由凤凰的形状抽象演化而来。所谓“一环”指的园区的主干道打通了园区的整体脉络,以道路为骨架,依据场地自然特征及功能需求对园区进行空间的围合和划分,营造出富有特色的空间格局和功能分区。园区从功能特征和景观特色上划分为园区服务中心、生态园林景观区、开心农场区、设施蔬菜生产区、露地蔬菜生产区、鲜果自摘园、珍稀园林苗木生产区 7 部分(图 1~3)。

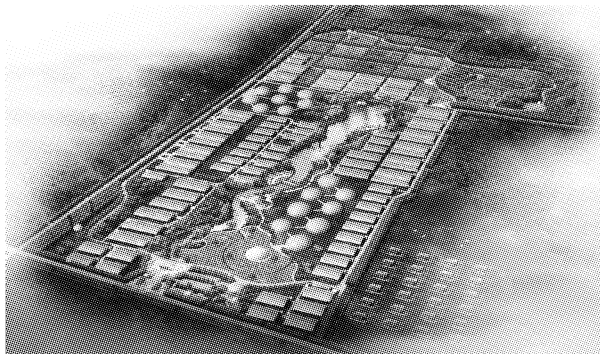


图 1 新郑市观沟农业科技园整体图

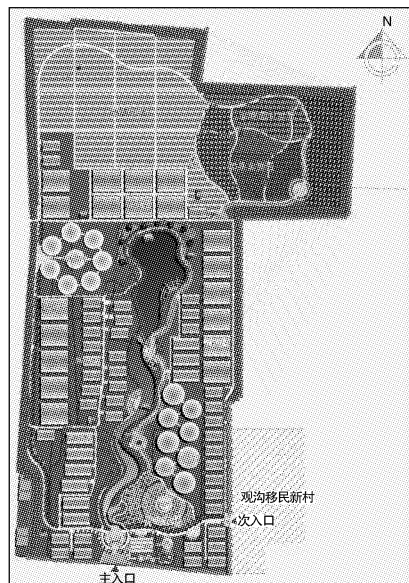


图 2 新郑市观沟农业科技园总平面图

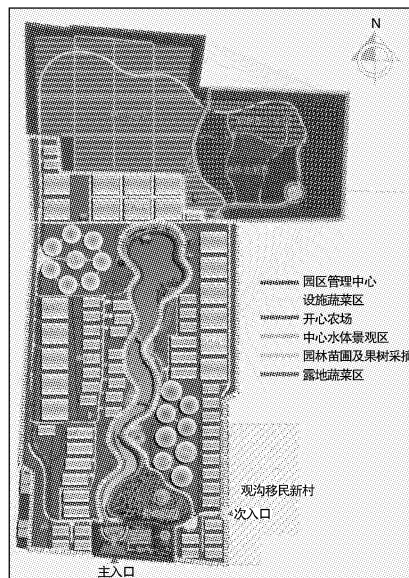


图 3 新郑市观沟农业科技园功能分区图

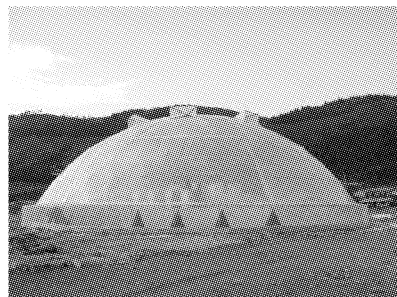


图 4 鸟巢温室

4.4.2 特色布局 设施蔬菜区:该区规划,从农业设施的选择上采取了现今较为流行的连栋温室和较为奇特的鸟巢式温室为主。鸟巢温室是一种基于仿生学的一

种新型温室,它利用自然界鸟类筑巢的三角交叉法,及结合蜂巢的六角加固方式复合而成的高强度耐灾害性天气的曲面球体温室(图4)。它的发明填补了当前国内常规温室产业存在的众多技术空白,也为设施农业的多元化发展丰富了内容。它以其独特的外形也大大提升了温室外观的景观效果。在空间布局上,特色鸟巢温室区主要采用了组团式的布置形式,既集中又分散,与连栋温室相互交融,整体上既能满足生产需求又丰富了景观视觉效果。场地内的温室采用了2种规格,分别为1 500 m²和2 000 m²。连栋式温室的布置主要是围绕水体来布置,与鸟巢温室遥相呼应,一方一圆,构图活泼。生态园林景观区(“丹凤朝阳”):中心水景区位于园区中心位置,设计为狭长的流线型水体,为整个园区景观休闲的主要区域,面积约有2.7 hm²。据地势的变化,尽量减少工程量,本着“因地制宜”的原则,选择整个园区较为低洼处营造水系。水系不仅给整个园子增添了活力,同时也使整个园区显得格外有灵性。风水家认为,有水方有地,无水地不成;水,讲究来去的方位,也讲究来去的形势;弯环缭绕、清浊缓急等关系,概称“水法”。整个水体以曲线为主,神似以一只“凤凰”。雄为凤,雌为凰,其总称为凤凰。凤凰齐飞,是吉祥和谐的象征。由此将水体命名为“丹凤朝阳”。水体周围布置一些休息平台等设施,从而以满足人们亲水娱乐的需求,增加了园区的趣味性。开心农场区:此区域紧邻与入口区域,所选位置从各方面讲都比较优越。占地约1.3 hm²。它的设计来源于风行大陆的网络游戏“开心农场”。一块块蔬果等图案的木牌竖立田埂,每块木牌标明蔬菜品种,写有认养者姓名。地块大小规格分为30和60 m²,周围风景良好,有栅栏和小型形象牌,在场地的中心部位集中设置管理用房(图5)。每到周末、节假日,人们可以前来进行农耕活动,没有空闲照料的情况,园区可以提供一条龙托管服务,让业主不出家门即可了解到菜地状况,成熟季节园区提供送菜服务,让新鲜蔬菜及时出现在业主餐桌上。



图5 开心农场

5 结语与启示

总之,农业科技园区的规划要遵循以下原则,一是在选址上,应充分考虑其自身的区位特点和优势。这一点应以德国农业经济学家和农业地理学家冯·杜能提出的农业区位理论为指导。这一点不仅对园区的健康发展起到了决定性的作用,同时还反映出园区是否能够达到最佳的辐射范围和起到相应的示范教育作用;二是从农业科技园区的目标定位和功能布局上,应以突出现代农业的特色与优势为主,做好现代农业园区的产业规划和分区规划和布局;三是在园区的规划中应突显园区功能的整体性,充分发挥农业科技园区的科技效益,以提升园区的现代性、景观性和生态性。

参考文献

- [1] 李秀彬. 对于国家农业科技园区内空间布局过于分散问题的思考[J]. 中国农业科技导报, 2010, 12(1): 56-59.
- [2] 沈悦林. 我国农业科技园区建设的动态和模式分析[J]. 农业现代化研究, 1998, 19(4): 255-256.
- [3] 毛学斌. 我国农业科技园区规划建设经验及建议[J]. 现代农业科技, 2010(23): 341-342.
- [4] 赵文明, 陈波, 陆建飞. 当前农业科技园区建设中存在的问题及相关建议[J]. 江苏农业科学, 2004(4): 15-17.
- [5] 约翰·冯·杜能. 孤立国同农业和国民经济的关系[M]. 北京: 商务印书馆, 1997: 35-42.

Study on the Theory and Practice of the Modern Agricultural Science and Technology Park

WANG Peng-fei¹, HUANG Wei¹, WANG Xu-dong²

(1. Department of Forestry, Henan Agricultural University, Zhengzhou, Henan 450002; 2. Wanfang College of Science and Technology, Henan Polytechnic University, Zhengzhou, Henan 451400)

Abstract: Taking the Guangou agricultural science and technology park in Xinzheng as an example, with the analysis of the necessity and the feasibility of the planning and construction of the modern agricultural science and technology park, it took the Guangou agricultural science and technology park as the example to do the research on planning theory and planning practice of the modern agricultural science and technology park, which further more can summary, analysis and discuss the methods of planning of the modern agricultural science and technology park. It is expected that it will provide the certainly valuable reference for planning and the constructing of the agriculture park.

Key words: modern agricultural science and technology park; facilities farming; planning