

信息化视角下的农业现代化建设新出路

何婧, 李莉 (南京农业大学, 江苏南京 210095)

摘要 2015年我国中央一号文件延续了2014年改革元年全面深化农村改革、推进农业现代化的思路,以“加大改革创新力度加快农业现代化建设”为主题。当前我国总体上已进入以工促农、以城带乡的发展阶段,正处于加快建设中国特色社会主义农业现代化道路的关键时刻。该研究分析了我国农业信息化存在的问题,提出了相应的解决对策,并对我国农业现代化建设的新出路作了展望。

关键词 改革;创新;农业现代化;信息化

中图分类号 S126 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)16-349-02

A New Way of Agricultural Modernization under the Perspective of Informatization

HE Jing, LI Li (Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu 210095)

Abstract The central file No. 1 in 2015 has continued the idea of 2014—the first year of reformation, which asks for comprehensively deepening the rural reform and promoting agricultural modernization, and uses “reinforce reformation, speed up agricultural modernization” as the theme. At present, China has experienced the time of promoting agriculture by industry and the countryside by cities, at the crucial time to speed up the construction of the road of agricultural modernization with Chinese characteristics. The existing problems of agricultural informatization in China were analyzed, corresponding countermeasures were put forward, a new way for agricultural modernization was forecasted.

Key words Reformation; Innovation; Agricultural modernization; Informatization

现代农业是农业发展的最新阶段,其基本特点是通过现代自然科学成果、技术、机器体系、管理方法等在农业上的大规模应用,降低农产品生产与流通的交易成本,并大幅度提高农业生产力。农业信息化是将现代信息技术应用到农业生产的各个环节,从而快速、有效地改造和提升传统农业,加快传统农业改造,推动农业产业化和现代化进程。从概念可见,农业信息化是农业现代化的重要内容,也是典型标志。建设现代农业要求用信息技术来装备农业,用信息资源来支持和服务农业,实际上也就是要用农业信息化来带动农业现代化,实现农业生产力的跨越式发展,并进一步提高农业生产的社会化、专业化和商品化程度。

我国长期以来形成了自给自足的小农生产模式,农业生产规模小,技术和设施相对落后,同时由于青壮年劳动力大量转移,农业劳动力呈现出老龄化和短缺问题,传统的农业模式已经不能适应社会主义新农村发展的要求,传统农业亟需改造。结合中央一号文件“加大改革创新力度加快农业现代化建设”的主题,农业信息化是当前我国农业现代化建设突破瓶颈的一个契机。

1 发达国家农业信息化的发展现状

农业信息化的发展可以实现由传统农业向现代农业的转变,发达国家在农业信息化建设方面已经做出了巨大的努力,并已经取得了相当大的成果。在发达国家,信息技术在农业上的应用大致有以下方面:农业生产经营管理、农业信息获取及处理、农业专家系统、农业系统模拟、农业决策支持系统、农业计算机网络等^[1]。以美国为例,其农业信息化一直受到政府的高度关注,应用强度已远远高于工业。从20世纪50年代初美国首次利用计算机进行饮料问题的研究至今,计算机应用已经渗透到美国农业发展的各个方面。日本的农业信息化是政府重点支持的领域,有效地推进了农业信

息化基础设施建设,大大加快了其农村信息化的发展进程。日本的信息化技术已广泛应用于多个领域,包括耕作、育种、农作物与森林保护、农业气象等^[1]。法国政府也始终致力于加强农业信息化的政策与环境、基础设施建设的投入。其发展农业信息化的一个重要特点是多元信息服务主体共存原则。目前,法国已经在农产品的生产、加工等各个环节实现计算机全程实时监控。有关部门可以通过信息和通信技术对病虫害灾情进行预报,为农业生产提供及时有效信息。生产过程中,利用专家系统进行自动化施肥、灌溉等田间管理,避免了人工的高强度监护^[1]。同时使用信息技术对土壤环境进行数据分析,根据种植品种的具体需求科学种植,调节和改善环境,形成可持续发展。

2 我国农业信息化存在的问题及解决对策

2.1 我国农业信息化发展概况 我国农业信息化起步较晚,始于20世纪80年代。1994年以来,国家电子政务重点工程“金农工程”开始启动,标志着信息技术在农业领域的应用进入快速发展阶段^[1];同时,电子信息产业、电信部门实施了“村村通电”工程,把网络数据光纤延伸到广大农村的每一个村镇,为信息化建设奠定基础^[2];国家还组织了相关信息软件企业,联合开发了农业管理信息系统以及数字化农机装备,这些基础设施建设都为农业信息化进程提供了必要保障。经过20多年的发展,目前我国农业信息网络和服务体系已初步建成,农业信息化进入快速发展时期,在发布、提供信息,为社会提供科技服务,引导生产经营等方面正在发挥着越来越大的作用,与现代农业的融合日渐深入。

2.2 我国农业信息化发展存在的问题 与发达国家相比,我国农村信息化建设还处于起步阶段,无论是人们的思想认识,还是资金、技术、法律、政策等方面的准备都不充分,农村信息化建设面临的困难重重。

2.2.1 农业信息化基础设施建设薄弱。由于农业基础设施多具有公共品特性,市场本身是无法提供最优品的,只有依靠政府提供。受资源约束,我国的县、乡、村级农业信息化基础设

作者简介 何婧(1994-),女,江苏扬州人,本科生,专业:农林经济管理。

收稿日期 2015-04-00

施仍很薄弱。在信息资源分散的农村地区,农业信息基础设施建设显得尤为薄弱^[3]。基础设施建设落后严重制约了农业信息化工作的开展。

2.2.2 农业信息使用成本高。由于硬件成本较高,且未形成规模经济,我国很多农村都不具有信息硬件条件。其次,软件和服务成本更是高于硬件成本。再加上农村劳动力老龄化严重,老人们普遍对新事物的接受度不高,导致互联网等基础设施在农村并未被农户们广泛接受并应用。

2.2.3 农业信息服务人才匮乏。农业信息化建设涉及到信息技术和农业等多个领域,这对农业信息工作人员提出了严格要求:他们既要懂信息技术,又要懂农业科技知识,同时也要熟悉农业经济运行规律,以确保为农民提供及时准确的农业信息。由于城乡二元结构,出身农村的人才外流到城镇,而城镇知识分子也不愿意去农村从事农业方面的职业,导致我国现有的信息工作从业人员素质参差不齐^[4],不能充分适应农业信息化建设的要求,影响农业信息化水平和农业信息服务质量。

2.2.4 农民信息意识比较淡薄。由于青壮年劳动力流失,我国农民整体文化水平较低,思想比较保守,属于风险规避的小农意识。他们对农业技术创新的积极性不高,利用信息的自觉性不强,加上政府公共服务的匮乏,导致目前农业信息的利用率低下^[3]。

2.2.5 农业信息化法规制度建设落后。《2006-2020年国家信息化发展战略》的出台给农业的信息化建设提供了一定的保障^[4],但是当前我国适用于农业信息化建设的法律法规非常少,农业现代化进程缺乏农业信息化的制度建设的同步以及法律法规的保证,这对于农业信息化的建设和发展非常不利。

2.3 对策与建议 解决以上问题,是推动农业信息化建设的重中之重,为此提出以下5点建议。

2.3.1 增强各级政府在农业信息化的推动作用。农业是弱质产业,同时也是国民经济的基础产业,它的公共性、基础性和社会性特征决定了在推进农业信息化建设过程中必须坚持政府主导原则^[5]。政府必须从我国农村和农业的现状出发,综合运用经济、法律、行政手段等杠杆进行有力调节,为农业信息化建设确定正确的发展方向,加强农业信息服务能力建设^[6]。

2.3.2 提高企业参与信息化建设的积极性。政府可以通过税收减免等一系列激励,吸引企业和农业大户参与农业信息化建设。在市场经济的作用下和政府的正确引导下,将一些农业信息化建设服务和项目外包,使资源趋于更合理的配置,从而提高利用程度和利用效率,并以此为契机,进一步推动农业产业化进程。

2.3.3 大力培养农业信息人才。推动农业信息化建设,人才是其关键要素^[1]。对于现有从业人员要加大教育与培训力度,强化其计算机操作技能^[6]。同时加强农业院校对相关人才的培养,辅以思想教育工作的开展,使潜在从业者将来能更好地担负起农业信息化建设岗位的职责,提高农业科技创

新和成果转化能力。

2.3.4 促进农民的观念转变。为了提高农民对信息化进程的认可和参与度,需要对其进行培训,并通过适当的利益激励,引导其改变传统观念。对于弱势的单个农户群体,政府可以依托农业信息化帮助他们开展农产品网上交易。政府可以宣传本地优质农产品,发布供求信息,引导农民进行农产品种植结构调整。在农业信息化发展到一定程度,还可以组织农户进行期货交易,发展订单农业。在利益驱动下,农户会逐渐接受新的农业发展方式。长此以往,农业信息化建设也将推动现代化生产生活方式的发展,可谓一举多得。

2.3.5 建设完善的农业信息化法律体系。政府要从我国各地现有的农业信息化建设的实际情况出发,从长远角度考虑,借鉴国外已有的有效经验,规划设立相关的法律规章制度,为实现农业信息化提供法律保障。

3 信息化视角下我国农业现代化建设展望

农业信息化作为农业现代化的重要内容和标志,是实现农业现代化的关键进程。国际上充分利用信息技术发展现代农业,使其在农业现代化发展过程中发挥了极其重要的作用^[5]。借鉴发达国家经验可知,信息技术已经逐渐延伸并普及到农业生产的各个领域。通过信息技术,可以使传统的农业生产方式得到改造,实现农业生产率大幅度提高,生产成本大幅度下降,可以解决成本持续增加、边际报酬递减等造成的传统农业发展滞缓等问题。信息技术还将促进农业生产结构的改善——新的低消耗、高效益的生产结构方式将逐步替代传统的高消耗、低效益型的生产结构方式,从而全面提高农业和农村科技的总体水平,实现高效科学可持续的农业发展。

新中国成立至今,我国农业发展取得了举世瞩目的成就,用不到世界7%的耕地养活了世界22%以上的人口。过去我国主要农产品产量持续稳定增加主要来自规模增加和单产提高,而当前面临着人口增长、耕地资源减少、生态环境约束加剧、成本刚性上涨等挑战,农业用地规模扩大将减缓速度,提高单产是更重要的出路。农业发展的首要任务是保证国内粮食安全,保证在需求刚性增长的情况下粮食能有效供给。2015年中央一号文件指出:当前,我国经济发展进入新常态,正从高速增长转向中高速增长,作为国民经济的基础产业,农业生产正面临一系列挑战,同时也并存大量的机遇。在经济增速放缓背景下农业如何继续强化其地位、促进农民持续增收,是必须破解的一个重大课题;在农产品进口量持续升高,安全隐患加剧的情况下,如何保障本国农产品有效供给和质量安全、提高农业竞争力和可持续发展能力,是必须应对的重大挑战。这些挑战的提出,要求我们转变农业发展思路,推进农业现代化进程。

为了解决以上挑战,农业信息化建设的要求应运而生。在中国特色社会主义新农村建设进程中,农村信息化建设将是解决“三农”问题的一个重要途径,是当前和今后我国“三农”发展和新农村建设的一项重要内容。结合我国实情,借鉴发达国家经验,加快农业信息化进程将进一步促进农业生

是教学生认识常见的植物,更要教给学生识别植物的方法,即“授之以鱼,不如授之以渔”,使其在以后的学习、工作或生活中能够独立完成植物识别。因此,针对学生的植物分类学基础知识缺乏,在实习的前期,以教师为主,通过课堂讲授使学生基本掌握包括检索表的使用、对植物特征的识别以及标本采集等基础知识,进行认知水平的教学和积累,使学生在不认识的情况下根据查阅相关资料来判断植物的名称和科属。

2.2 加强植物认知实习教材建设 规范的教材是提高认知实习教学质量的重要保证。很多学院尤其是海洋类高校植物认知实习一直缺少专门的教材,学生实习中只能使用检索表和植物志等工具书。检索表是针对特定地理区域和特定类群编写的,有其适用对象和范围;植物志主要收录自然分布的物种,而观赏花卉及其他人工引种和栽培的植物常常不被收录,二者作为实习教材缺乏系统性和科学性。结合学校人才培养需要和实习地点,笔者编写了《上海海洋大学临港校区植物名录》,并将根据制定的实习线路,编写《植物认知实习手册》和植物信息查询系统,在教学过程中可以发挥一定的作用和提高实习效果。

2.3 教学方法的探索

2.3.1 认知阶段教学。在实习前期以教师为主,由教师带领学生,对实习路线中的植物进行鉴别。在教学过程中教师应展现解决问题的思路,不宜将植物的名称直接告诉学生,应先通过提问的方式引导学生对观察对象的鉴别特征进行观察和描述,综合运用眼观、手揉、鼻嗅、折看、放大镜观察、查资料等多种手段刺激感官(视觉、嗅觉、触觉等),使学生掌握植物鉴别的方法,然后再告诉学生植物的名称,逐步满足学生的好奇心^[5],使学生了解教师解决问题的思路和识别植物的角度和层次。

2.3.2 鼓励学生自主学习。在掌握植物认知“基础知识”和“基本技能”基础上,为鼓励学生自主学习,在教师指导下,由学生以小组为单位编制实习路线中植物图鉴。拍照获得观察对象的图片,对于挂牌的植物,查阅参考资料获得观察对象的鉴别特征、分布及用途;对于未挂牌植物,确定种名后再给出植物的以上信息。要求每一小组编制包含 100 种植物的图鉴,最终建立一个包括上海海洋大学临港校区和辰山植物园各实习路线常见植物信息查询系统,实现网络化查询。该查询系统可以直接链接到学校的网页上,供学生访问和下载,有利于以后的学生独立地进行实习前的预习和实习后巩固,同时也方便校内外更多学生的学习,扩大实习教学的幅

射面。

2.3.3 科研训练阶段教学。在实习的后期学生对实习路线植物有了全面了解后,设置一些小专题,如:上海辰山植物园非粮柴油能源植物种类调查,上海海洋大学临港校区药用植物种类调查,上海海洋大学临港校区外来种调查,上海辰山植物园有毒植物种类调查,上海辰山植物园水环境修复水生植物调查。以学生为主体,以小组为单位独立开展小专题调查和研究工作,在此过程中教师只负责解答学生的问题,并提供必要的专业指导,这样可以激发学生研究和探索植物世界奥妙的兴趣,逐步培养学生主动观察、分析、归纳、总结的自主学习能力和创新精神。

2.3.4 考核方式。上海海洋大学植物认知实习为独立设课,并单独计算学分和成绩。对学生认知实习成绩进行客观公正的评价,是调动学生学习的积极性,激励学生的学习热情的有效措施。其中每人通过 20 种植物鉴别的考试,采取笔试方式(占总成绩 40%);以小组为单位制作植物标本 5 份(占 10%);以小组为单位完成植物图鉴一份(占总成绩 20%);以小组为单位完成指导教师提前指定研究小专题报告一份(占总成绩 20%);考勤(占总成绩 10%)。

3 结语

植物学认知实习是一个系统工程,需要主管教学的副院长、教研室主任、实习指导教师和辅导员的分工与合作,实习组织者在对实习地进行全面的调查和分析基础上,制定出切实可行的实习计划,并根据每年的不同情况,不断改进植物学实习途径与方法,以达到预期的实习目的。在海洋类高校中开设植物认知实习课程一方面要考虑海洋类高校的学科特点和学生的知识结构,另一方面要兼顾学生的兴趣和需求,制定出切实可行的实习内容和考核要求,使学生在植物分类基础知识相对薄弱的情况下获得植物认知的成就感,提高学生的科研素质和科研能力,为后续专业课程的学习奠定基础。

参考文献

- [1] 冯富娟. 植物学课程建设初探[J]. 中国林业教育, 2008, 26(2): 68 - 69.
- [2] 龚双姣, 姜业芳, 刘世彪, 等. 植物学实践教学改革与学生创新能力的培养[J]. 高等理科教育, 2006(3): 104 - 107.
- [3] 张海军, 张淑兰, 许龙, 等. 生物科学专业植物学野外实习教学模式体系构建[J]. 实验技术与管理, 2011, 27(12): 187 - 190.
- [4] 王丽红, 刘娟, 郑淑琴. 药用植物学野外实习综述[J]. 黑龙江医药科学, 2004, 27(5): 69 - 70.
- [5] 周春玲, 孙玉林, 刘孟. 园林植物识别教学方法的探索[J]. 中国林业教育, 2009, 27(1): 76 - 78.
- [6] 刘国斌, 杨富田. 信息化带动新型城镇化发展问题研究[J]. 情报科学, 2015(33): 49 - 53.
- [7] 沈银凤. 我国农业信息化建设存在的问题及发展对策[J]. 农村经济, 2015(2): 335 - 342.
- [8] 宋燕华, 施韶亭, 由源清. 我国农村信息化发展影响因素分析[J]. 图书与情报, 2012(4): 138 - 140.
- [9] 张新民. 中国农业信息化发展的现状与前景展望[J]. 农业经济, 2011(8): 112 - 113.
- [10] 许世卫. 未来 10 - 20 年里中国农业迎新发展机遇[J]. 农产品市场周刊, 2015(4): 50 - 52.
- [11] 陈伟娣, 张登伦. 浅析农业信息化与社会主义新农村建设[J]. 黑龙江八一农垦大学学报, 2013(1): 103 - 105.

(上接第 350 页)

产结构调整和现代农业技术及成果的推广和普及,实现以农业信息化带动农业现代化,对于促进国民经济协调可持续发展具有重大意义^[2]。

参考文献

- [1] 邹立红, 戴起伟, 董钊. 农业信息化的现状及发展对策[J]. 农业网络信息, 2006(1): 9 - 11.
- [2] 王儒敬. 我国农业信息化发展的瓶颈与应对策略思考[J]. 中国科学院院刊, 2013(3): 337 - 343.