

巴西农业科技创新的基本特征与成就

重视农业科技创新体系规划与整体设计、强调农业科技创新要服务于产业发展需求、注重农业科技创新国际交流与合作等是巴西农业科技创新体制机制的基本特征。目前在精准农业、生物经济、生物控制、生物固氮、转基因技术等领域取得了大量成果,推动巴西农业转型发展。

基本特征

重视农业科技创新体系规划及整体设计,科学分布农业科技创新力量

研究发现巴西从国家政府高度通过立法、政策规划、行动计划等,对农业科技创新组织机构的设立、研究经费保障、重点领域与国际合作路径方向均作出明确规定,确保农业科技创新活动“有钱、有人、有方向”及农业科技创新效率。一是明确了农业科技创新组织主体架构,避免了科研创新主体与结构的重复建设与资源浪费。如1991年颁布的《农业法》明确了巴西农业科技创新研发主体及结构;1998年颁布的《应用研究和成果转化法》规范了成果转化主体、流程等。二是明确了农业科技创新经费来源与使用路径,提升农业科技创新队伍信心与稳定性。三是明确了农业科技创新重点领域与方向,指引资金、资源、人力向重点方向集聚,形成合力,有利于在最短时间内取得农业科技关键领域的重大突破。

强调农业科技创新要服务于产业发展需求,做好农业科技突破和推广

巴西在立法、政策规划都体现了注重农业科技创新的实用性,科创支撑农业产业发展意识强烈。一方面,推动农业科技创新与推广机构建立在重要产业带上,根据产业发展需求,设立区域研究中心。1998年颁布的《应用研究和成果转化法》、2021年《国家知识产权

战略实行动行动计划》均强调了要做好农业科技创新成果保护与转化,服务农业产业发展;另外,巴西农牧业研究公司的14个农产品研究中心和1个特别研究中心均是建立在优势农产品产区,也佐证了其科技创新要立足服务于农业产业发展需求。另一方面,明确农业科技创新方向紧跟产业发展需求,服务国家产业安全大局。巴西在20世纪80年代中期制定了国家生物计划,就是为了破解当年大豆转基因卡脖子技术,90年代培育出适应不同气候和土壤环境的大豆品种,大大提高了巴西大豆产量及在国际大豆贸易中的地位。随后,巴西重视玉米、甘蔗等作物生产,加大科研投入,培育出高产抗病害的玉米、甘蔗、薯类等作物新品种;21世纪以来,为落实巴西联邦政府制定的《生物技术和遗传资源计划》,推动工农业生产、人类健康等,巴西农业科技注重转基因技术、节水灌溉技术、生物固氮技术优化产业布局与范围,持续推动巴西大豆产业等发展。此外,巴西主要农业创新研究主体与推广主体均采用公司制管理方式,科学研究与成果转化一体推进,农业科技创新成果转化较快。同时,巴西政府也设立了农业技术推广服务的专项资金,如圣保罗州政府每年都有财政用于农业科技推广组织及农业科技推广奖项的专项资金安排。

注重农业科技创新国际交流与合作,提升国际影响力

巴西对外农业科技创新交流与国际合作在提高其科研人

员整体水平、实验室水平及国际影响力方面起到了积极作用。1998年巴西制定的《全球农业科技战略计划》明确,要促进巴西农业研究方面的国际合作交流,推动巴西在尖端领域的研究和技术联合活动,建立和加强多学科和多机构的网络,监测国际形势发展趋势,提升巴西农业科技创新能力与国际影响力。具体来看,一是以项目为依托,建设联合实验室或项目研究小组,确保农业科技创新国际交流与合作有抓手。如巴西根据不同国家的技术优势和农业科技需求,先后与美国、法国、荷兰、非洲以及亚洲国家开展遗传技术、食品技术、生物技术以及资源交换等方面的合作。二是以人员交流为重点,既有人才引进来又有人才走出去,通过人才的双向互动,培养“高、精、尖”农业科研创新领军人才。如为了解决干旱、半干旱地区农业灌溉问题,从日本引进了大量农业技术和人才,从以色列引进农业灌溉技术,同时加大人才培养力度,2011年启动“科学无国界”留学生派遣计划,计划派遣10万名青年科学家。三是注重国际影响力打造。在推动国际化过程中,通过在非洲等地的技术援助、转移等项目以及与世界农业发达国家知名机构的多边合作,建立了坚固的国际合作网络,不仅拓展了巴西农业科技创新影响力,树立良好的国际形象,而且进一步丰富了农业科技创新实验样本,为下一步科技创新打下坚实基础。

创新成就

在持续农业科技创新推动下,目前巴西在精准农业、低碳农业、生物经济、转基因技术等方面积累了大量农业科技成果,与巴西良好农业支持政策共同作用,很好地支持了巴西现代农业产业发展,目前巴西是全球最大的大豆、咖啡、甘蔗和柑橘生产国,是全球最大的大豆、原糖、咖啡、牛肉、鸡肉出口国。

精准农业。精准农业技术是农业自动化技术的一个方面,通过在农业机械和地理信息系统中应用工具,特别是嵌入式电子设备,提高农业生产效率。巴西开发了用于收集大量土壤和植物数据的农业机器人,用于收集平板电脑和智能手机数据和图像的软件及处理航空图像的软件,用于测量植物可用水的二面体传感器,可适应不同工具的多年生作物的电导率测量系统,用于精确灌溉管理的无线传感器软件和网络,确定植物营养压力的方法和设备,实现植物计数、土壤面积、作物和稻草、柑橘黄龙病(HLB)等疾病、线虫害和入侵植物的智能计算、识别及处理。

生物经济。当前巴西已成为世界第二大乙醇生产国和世界第一大出口国。第一,巴西利用淀粉和糖类生产乙醇的技术在世界上已经达到顶尖水平;第二,巴西具有先进的生物柴油生产技术,植物和动物油脂都能被大量用来生产生物柴油;第三,除了生物能源研究,还包括可生

物降解塑料、生物聚合物、功能性和生物强化食品、药品、香料等方面的研究与生产。

生物控制。20世纪80年代,巴西开始探索生物病虫害防治技术,围绕勘探和引进本地或外来生物控制剂及其规模生产方法、制备方法等开展研究。其中,巴西农牧业研究公司研究发现龙吐珠藤等提取液对棉铃虫防治效果很好,进展明显。

生物固氮。目前,巴西大豆的生物固氮技术研究进展最快,如巴西农牧业研究公司培育的一种高固氮细菌,每年可为巴西豆科植物生产节约20亿美元的氮肥进口费用。

转基因技术。目前,巴西通过转基因技术已经对大豆、豆类、刀豆、玉米、棉花、生菜、土豆、咖啡、甘蔗和木瓜进行了改良。一是针对巴西不同地区气候条件,巴西开发出了300多个热带大豆新品种;二是巴西开发了转基因科菲亚阿拉比卡植物,使它们能够抵抗咖啡孔甲虫;三是巴西开发耐旱甘蔗。

农业干旱应对技术。巴西一方面实施“北部地区灌溉计划”,如农村蓄水池、地下水坝等,改善农田基本条件,另一方面发展设施农业、开发应对专业技术等,如原位雨水收集系统、使用替代水源的小型灌溉等。

低碳农业。巴西自20世纪80年代就开始研究推广“作物-畜牧-林业综合系统(ICLFS)”,注重免耕农业、森林种植及动物废弃物处理等绿色生态技术研发,提高整个农业可持续发展能力。(来源:科技导报)

交流借鉴

阿联酋阿治曼来沪路演推荐文旅资源

□黄轩

日前,阿联酋阿治曼旅游发展局在上海成功举办了一场旅游推广路演活动。该活动旨在展示阿治曼丰富的旅游资源和投资机会,促进中国投资者与阿治曼旅游业的合作,成为两地加强合作、推动旅游业共同发展的重要纽带。

活动当天,阿治曼旅游发展局代表团、酒店企业代表、上海旅游业界专业人士和媒体代表们齐聚一堂,共同探讨其多样化的农文旅资源及相关投资机会。

在城市推广环节,代表团介绍了阿治曼的众多旅游景点和地标,展示了其迷人的自然风光、丰富的文化遗产以及现代化的旅游基础设施,还重点介绍了阿治曼独特的旅游资产和吸引投资的环境,表达了阿治曼对于未来合作的热切期待。

在整场路演过程中,阿治曼旅游发展局的代表团及酒店企业代表与上海旅游业界的专业人士开展了深入交流。他们分享了在旅游发展和市场推广方面的宝贵经验和见解,并探讨了如何提升阿治曼品牌知名度和吸引力的策略。双方一致

认为,加强合作、追求互利共赢,是推动两地旅游业和经济发展的关键所在。

活动结束后,阿治曼旅游发展局代表团向上海的参会人员表达了诚挚的感谢,并期待未来在旅游和投资领域展开进一步的合作机会。

此次在上海成功举办的阿治曼旅游中国路演,不仅建立了阿治曼与中国市场的重要联系,也为未来的合作奠定了坚实基础。阿治曼致力于发挥其独特优势和潜力,为中国投资者和游客提供卓越的服务和体验。

