

中国农业科学院廊坊科研中试基地科普工作的实践与建议

耿 亭^{1,2}, 余双双^{1,2}, 刘明娜^{1,2}

(1. 中国农业科学院植物保护研究所, 北京 100193; 2. 中国农业科学院廊坊科研中试基地, 河北 廊坊 065000)

摘要: 以中国农业科学院廊坊科研中试基地的科普实践为例, 阐述了农业科研基地在科普实践中的成效与做法, 分析了农业科研基地在科普工作中存在的问题, 提出了加强专业科普人员队伍建设; 充分利用新媒体拓展科普方式; 完善考评机制, 调动科普人员积极性; 申报教育部研学基地, 多渠道争取稳定科普专项资金支持等发展建议。

关键词: 农业科研基地; 科普工作; 中国农业科学院; 廊坊科研中试基地; 发展建议

中图分类号: G311 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2021)11-0090-06

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2021.11.019](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2021.11.019)

Practice and Suggestion of Scientific Popularization in Agricultural Scientific Research Bases—taking the Langfang Scientific Research Pilot Base of CAAS an Example

GENG Ting^{1,2}, YU Shuangshuang^{1,2}, LIU Mingna^{1,2}

(1. Institute of Plant Protection, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100193, China; 2. Langfang Scientific Research Pilot Base of Chinese Academy of Agricultural Sciences, Langfang Hebei 065000, China)

Abstract: The agricultural scientific research bases (ASRB) are not only the vital carriers of agricultural science and technology innovation, but also the important platforms for scientific popularization (SP). Taking the practices of science popularization in Langfang Scientific Research Pilot Base of Chinese Academy of Agricultural Sciences, We set forth the effect and practice of ASRB in SP practice, analyzed the problems existing in the work of ASRB in SP, and put forward the Strengthening the construction of professional SP personnel; Make full use of new media to expand SP; Improve the evaluation mechanism, mobilize the enthusiasm of SP personnel; Apply for the research base of the Ministry of Education, and strive for the support of special funds for stable SP through multiple channels.

Key words: Agricultural scientific research bases (ASRB); Scientific popularization (SP); Chinese Academy of Agricultural Sciences; Langfang Scientific Research Pilot Base; Development suggestions

科技是国家强盛之基, 创新是民族进步之魂。科技强国、科技创新、科学普及之间相辅相成, 缺一不可。习近平总书记高度重视科技强国建设, 多次指出科技创新、科学

普及是实现创新发展的两翼, 没有全民科学素质普遍提高, 就难以建立起宏大的高素质创新大军, 难以实现科技成果快速转化, 要把科学普及放在与科技创新同等重要的位

收稿日期: 2021-09-10

作者简介: 耿 亭(1982—), 男, 山东淄博人, 助理研究员, 主要从事科研试验基地管理工作。联系电话: (0)13933923761。Email: gengting@caas.cn。

通信作者: 刘明娜(1982—), 女, 河南平顶山人, 助理研究员, 主要从事科研试验基地管理工作。联系电话: (0)15810592299。Email: liumingna@caas.cn。

置^[1]。最新调查显示,我国公民科学素质水平大幅提升^[2]。但由于科普教育起步晚,传统思想影响大且人口众多,与欧美发达国家相比我国公民科学素质还有很大差距,新时代科普事业任重道远^[3]。

农业科技进步对于我国农业发展的贡献率已经由 2000 年的 34.51% 上升到 2019 年的 59.20%, 农业科技创新已成为国内农业持续发展的主要推动因素。农业科技创新离不开科研人员的辛勤劳动,但科技成果最终落地需要农民群众对科技创新的理解和应用。农业科研基地不仅是农业科技创新的重要载体,同时也是农业科学普及的重要平台,两者之间科普教育工作起了承上启下的作用^[4]。《全民科学素质行动计划纲要实施方案(2016—2020年)》要求推动高端科研资源科普化,充分发挥天文台、野外台站、重点实验室和重大科技基础设施等高端科研设施的科普功能,鼓励高新技术企业对公众开放研发机构、生产设施(流程、车间)或展览馆等,充分发挥高校、科研院所、企业等科技人才和资源优势,积极开展科普活动^[5]。农业科研试验基地是农业科研部门进行科技创新的重要支撑部门,是进行科技创新、成果转化、产品示范以及科普教育的主战场^[6-7]。在农业科研基地开展科学普及工作,可充分依托科研院所的技术优势,利用现有配套设施,对广大青少年进行农业认知教育和科学素养培养,对广大农民进行农业种植、病虫害防治等技术培训,同时还可结合科普进行成果展示、技术推广等工作,实现科学创新与科普示范“两翼齐飞”。我们以中国农业科学院廊坊科研中试基地的科普实践为例,阐述了廊坊科研中试基地科普工作的成效与做法,分析了其在科普实践工作中存在的问题,针对性地提出了廊坊科研中试基地今后开展科普工作的发展建议,

以期使农业科研基地在科技创新与科学普及中发挥应有的作用。

1 中国农业科学院廊坊科研中试基地科普工作的成效与做法

1.1 重视平台建设,夯实科普基础

中国农业科学院廊坊科研中试基地(以下简称廊坊基地)始建于 1993 年,依托单位为中国农业科学院植物保护研究所。中国农业科学院植物保护研究所高度重视廊坊基地的平台建设,多年来从整体规划、项目申报、人才梯队等多方面投入了大量资金力量。廊坊基地于 2005 年被农业部正式命名为农业部廊坊有害生物防治重点野外科学观测试验站,2011 年被农业部重命名为农业部廊坊农作物有害生物科学观测实验站,2019 年被授予国家植物保护廊坊观测实验站,2020 年获批国家农业科技示范基地。2009 年廊坊基地荣获“全国野外科技工作先进集体”称号。以基地的科研工作为基础,“中国小麦条锈病的流行体系”获国家自然科学基金一等奖,“主要农业入侵生物的预警与监控技术”荣获国家科技进步二等奖,“棉铃虫区域性迁飞规律和监测预警技术的研究与应用”获国家科学技术进步二等奖,“棉铃虫对 Bt 棉花抗性风险及评估预防性治理技术的研究”获国家科技进步二等奖,围绕转 Bt 棉花对环境和生态影响的研究在 Science 和 Nature 上连续发表 3 篇论文。该基地已成为植保领域国内外专家学者关注的“产、学、研”结合的重要示范基地。

1.2 依托植保“国家队”,吸引人才项目落地

科技创新与科普示范双翼齐飞的顺利落实离不开科研人员的踏实肯干。中国农业科学院植物保护研究所是我国植保科研的“国家队”,农业试验基地是科学家将论文写在大地上、给农民做示范的重要载体。目前中国农业科学院植物保护研究所 30 余个课题

组均在廊坊基地开展科学研究与成果示范工作,其中包括作物真菌病害流行与防控、作物细菌病害流行与防控、作物病毒病害流行与防控、粮食作物虫害监测与控制、经济作物虫害监测与控制、天敌昆虫保护与利用、农药化学与应用、农业入侵生物预防与监控、转基因作物安全评价与管理、农田杂草监测与防控及作物线虫病害流行与防控等 10 个创新科研团队,已基本形成了一支年龄结构合理、学科内专业齐全的科研人才队伍。“葡萄及西甜瓜化肥农药减施增效综合技术模式应用和推广”“天敌昆虫防控技术与产品研发”“捕食螨产品标准化生产”及“棉花病虫害绿色防控关键技术研究及示范”等项目在基地顺利实施,为农作物绿色防控、立体种养等方面提供了技术支撑,发挥了科普示范作用。

1.3 加大基础设施建设,增加科普设施

试验基地的配套设施反映其物质条件及装备水平,是农业科技创新,农业科普的硬件支撑^[8]。廊坊基地占地 33.8 hm²,均为政

府划拨,永久使用。廊坊基地现有科研试验用房 9 900 m²、专家和学生宿舍 2 000 m²、各类温室近 15 000 m²,试验生活场所后勤保障到位。由表 1 可以看出,廊坊基地各类设施可满足不同科普工作的需求,有力保障了基地周年开展科学研究和科普示范工作的需要。

1.4 依托所办企业,加大技术培训

农业企业是推广和普及农业科技成果的桥梁^[9],农业科技成果的转化需要落地,并经受农民群众的选择及市场的检验。依托科研机构的农业公司能够根据市场需求,选择最合适的技术开展成果转化、技术推广和科普示范。中国农业科学院植物保护研究所所办企业廊坊农药中试厂位于廊坊基地院内,近年来以廊坊农药中试厂为龙头,中保绿农业科技集团有限公司为载体,组建了“中保兴农种业公司”“中保科农生物公司”等子公司,促进农药生产企业向集团化方向发展,取得了明显的经济效益和良好的社会效益。该企业通过科技下乡、科技兴农等方式,开展技

表 1 廊坊基地科普设施及科普内容

科普设施	科普时间	科普展示内容	面积 /m ²
标准试验田	全年	农作物常识科普,农业作物病虫害绿色防控,农田节水灌溉。	253 460
天敌饲养平台	全年	捕食螨、躅蛾、草蛉、瓢虫等害虫天敌的饲养	562
虫生真菌发酵平台	全年	绿僵菌、白僵菌等杀虫真菌的生产	489
棉花害虫饲养温室	全年	棉铃虫、盲蝽蟊、寄生蜂等棉花害虫及天敌的饲养	1 200
生物入侵研究室	全年	外来植物、昆虫等风险评估与检疫	360
棉花病圃	4—10 月	抗黄萎病棉花品系筛选	3 335
麦病试验田	10 月至翌年 6 月	小麦条锈、秆锈、叶锈、白粉病识别与防治	26 680
葡萄大棚	全年	葡萄品种赏鉴及葡萄病虫害绿色防控	4 002
蔬菜温室	全年	捕食螨、绿僵菌、白僵菌等绿色防控产品在蔬菜大棚中的田间示范	5 600
农药厂	全年	农药研发及生产	43 355
水稻田	4—10 月	转基因作物安全性科普	6 670

术服务、技术转移工作,示范推广了大量科研成果。2009 年以来,根据农业生产的实际需求,研发主要农作物重大有害生物防治的新技术、新产品和新品种等 176 项,其中 93 项得到广泛应用,有效地控制了农作物有害生物的发生和危害,实现新增社会效益约 23 亿元,对农作物有害生物的持续有效治理发挥了重要作用。

1.5 构建良好属地关系,增加科普受众

农业科研试验基地大多在远离依托单位的市郊、区县等相对边远地区^[10],其科普工作的开展与地方部门的支持密切相关。农业科研基地需构建良好的属地关系,通过属地科技局、农业农村局及教育局等相关部门的支持,了解当地农业产业以及农业科普需求,进而提供适宜当地实际的科普活动。廊坊基地 2013 年获得廊坊市科技局颁发的“廊坊市农业科普示范基地”称号,近 5 年来共有约 10 所学校 4 000 余人次来基地参观。通过参加基地设计的多种科普实践活动,学生们对于农业常识以及现代农业科技的魅力有了一定程度的理解,增强了科学素养和生态素养,取得良好的社会效益。

2 农业科研基地科普工作中存在的问题

2.1 科研设施不完全满足科普工作需求

目前,农业科研基地的科普设施主要依靠基地内现有的、按照科研任务规划设计的设施,其中大多数可用于农业科普教育工作,但科普教具、规范化教室、多媒体教学、产品展示厅以及农业科普实践场所建设等均需按科普示范要求进一步充实完善。廊坊基地曾先后投资建设 2 栋实验楼,虽已满足科学研究的需求,但承接科普示范工作时仍有不足之处。例如缺乏大型规范化教室,当科普讲座受众超过 50 人时则需分批次进行。另外,用于科普示范的教具及实验材料专业性较强,面对低年级学生无法做到深入

浅出,使科普示范效果大打折扣,不利于提高学生们的科学认知以及增加对农业科研的兴趣。

2.2 缺乏专业的科普人才队伍

缺乏专业的科普人才队伍是目前农业科普中发展存在的突出问题。受限于编制等因素,国内大部分农业科研基地均无专职科普人员。基地管理人员可兼职部分科普工作,但对于高年级学生及农业合作社农民的科普培训工作却难以胜任,而由科研人员兼职担任科普人员则面临以下两方面的困难,一是科研人员自身的科研任务繁重且有评职称、发文章、要成果的压力,其精力主要用于学术研究以期尽快在科学创新上有所突破,科普工作无法兼顾,同时科普工作在目前的职称评价体系里占比不高,严重影响了科研人员从事科普工作的积极性;二是科普教育与学术研究具有不同的工作思路,大部分科研人员接受多年的科学理性教育,具备较强的逻辑思维及动手能力,但系统学过教育心理学者则鲜见,在实际科普工作中会出现科学家自己明白却很难给学生及农民讲得通、说得明,更难让科普受众在快乐中接收科技信息^[11]。

2.3 科普工作缺乏稳定运行费

科普工作需耗费大量人力、物力资源,基础条件较差的试验基地需投资建设科普设施以及购置科普教具,这些都需要一定的经费作为支撑。目前国内试验基地很少有专项的科普建设经费,久而久之就会影响科研单位开展科普工作的积极性,把科普工作当成“任务”完成的现象^[12]。

2.4 科普方式相对落后单一

目前农业科研基地的科普工作还处于初级阶段,科普资源的开发程度和教育效果还处于比较落后的状态,采取的科普方式主要为现场授课、科普设施参观、农耕文化体验

等传统方式,未能与当下的新科技手段和网络紧密结合。

3 发展建议

3.1 加强专业科普人员队伍建设

农业科研基地应加强专业农业科普人员队伍的建设,引进专业科普人才。如暂时不能引进专业科普人员,基地应通过加大科普工作在科研人员评价体系中的比重、提高科研人员绩效待遇等方式解除其后顾之忧,从而提振科研人员参与科普工作的积极性^[12]。另外,应请教育专家对兼职科普人员进行培训,增加授课技巧,改善课堂氛围,提高科普效果。

3.2 充分利用新媒体拓展科普方式

当前科技发展日新月异,各类通信工具、新媒体等传播方式层出不穷,特别是自媒体盛行,网上各类有关农业作物安全的谣言纷飞。“歪风不止,正气难树;正气不树,事业难成”。农科科普工作者应牢牢占据宣传阵地,不但要在传统科普方式上推陈出新,还要充分利用新媒体传播快、易被接受等特性,更迅速、更广泛的进行农业科普宣传^[13-15]。基地应充分利用微信公众号平台、微博、官方网站、直播软件等新媒体传播方式针对年轻人进行农业科普宣传。例如中国农业科学院植物保护研究所在 2020 年新冠疫情期间就开拓思路创新科技帮扶形式,积极发挥专家优势,筹备“中国农业科学院植物保护研究所科技帮扶大讲堂”,以线上直播科技讲座的形式开展技术培训,助力脱贫攻坚。

3.3 完善考评机制,调动科普人员积极性

在农业科研单位中,人才一般分为科研、管理、支撑及转化等 4 支队伍,从事科普工作的人员应明确归类为支撑人才行列。管理部门应在职称评审、绩效奖励以及人才培养等方面出台一系列措施,特别是在职称

评审方面应打破唯文章论的套路,为从事科普等工作的支撑人才提供专属的晋升通道,使科普人员的社会贡献与个人荣誉、收入水平相关联,充分调动科普人员长期开展科普工作的积极性与活力。

3.4 申报教育部研学基地,多渠道争取稳定的科普专项资金支持

科普工作是农业科研单位的重要工作^[15]。农业科研基地具有良好的科普硬件条件与强大的科研团队支撑,能够为青少年学生提供多元化的现代农业科普教育、综合实践、课题探究的良好平台。基地管理部门应积极申报国家、省部等各级研学试验教育基地,具备条件的科研基地应申报全国中小学实践教育基地,更好的为不同层次人群提供多样的、优质的科普服务。农业科研基地应多渠道争取科普经费,获取稳定的专项资金支持,以确保科普工作的长效开展。例如可争取地方政府的科普资金支持,也可以申请上级部门的项目支持等。目前廊坊基地正在申报的教育部研学实践基地,若能获批,则可以得到长期稳定的资金支持,从而更好地在基地开展科普示范工作。

参考文献:

- [1] 董晓伟,文松辉. 南方日报:把科学普及放在与科技创新同等重要位置[EB/OL]. (2016-06-02)[2021-09-22]. <http://opinion.people.com.cn/n1/2016/0602/c1003-28405979.html>.
- [2] 李苹. 怀进鹏:20年来,我公民科学素质水平提升为经济奇迹提供坚实支撑[EB/OL]. (2019-10-18)[2021-09-22]. <http://www.kepu.gov.cn/www/article/e62fae44aa6e46aaaeab90b404cfa89c>.
- [3] 王挺. 坚守科普初心 开创崭新未来[EB/OL]. (2019-10-29)[2021-09-22]. <http://www.crsp.org.cn/m/view.php?aid=2773>.
- [4] 常理. 王静委员:做好农业科普 服务乡村振兴[EB/OL]. (2020-05-25)[2021-09-22].

小麦人工杂交技术操作规程

李雅洁

(平凉市农业科学院, 甘肃 平凉 744000)

摘要:从小麦人工杂交技术操作的范围、规范性引用文件和用品、术语和定义、杂交袋、亲本种植、杂交前准备、人工去雄、采粉、授粉、挂牌标记、田间检查及收获脱粒等方面规范了小麦人工杂交技术操作。

关键词:小麦; 人工杂交技术操作; 规程

中图分类号: S512.1 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2021)11-0095-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2021.11.020

小麦是我国最主要的粮食作物之一, 生产上推广应用的品种多数是人工杂交选育的^[1-3]。小麦杂交育种是在不同品系间传递基因的唯一“自然”方式。小麦是较严格的

雌雄同花、自花授粉, 自然异交率极低, 仅有1%~3%, 且为闭花受精。父母本可借助自然风力授粉, 但对于育种是微不足道的, 须人工辅助完成, 从而提高传粉数量、方向

收稿日期: 2021-05-22

作者简介: 李雅洁(1983—), 女, 甘肃灵台人, 农艺师, 主要从事小麦育种研究工作。联系电话: (0)13830371785。Email: 532790755@qq.com。

<http://caas.cn/xwzx/mtbd/303950.html>.

- [5] 中华人民共和国国务院办公厅. 全民科学素质行动计划纲要实施方案(2016—2020年)[EB/OL]. (2016-03-14)[2021-09-22]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-03/14/content_5053247.htm.
- [6] 邱国梁, 王启现, 姜昊. 世界一流农业科研院所及其试验基地建设[J]. 湖北农业科学, 2018, 57(15): 123-128.
- [7] 张颖, 周金坤. 多位一体农业科研院所基础设施使用与维护的管理机制思考——以江苏省农业科学院为例[J]. 江苏农业科学, 2017, 45(17): 295-297.
- [8] 方松, 赵红萍. 我国农业科研试验基地研究初探——借鉴中国水产科学研究院试验基地研究经验[J]. 农业科技管理, 2014, 33(2): 41-43.
- [9] 贺佩珍. 地市农科所科普工作的模式探讨[J]. 农业科技管理, 2009, 28(2): 45-47.

- [10] 曲树杰, 宋景华, 谭淑樱, 等. 农业科研创新试验基地选址探讨[J]. 山东农业科学, 2014(10): 137-139.
- [11] 连彦乐. 加强农业科研院所科普工作的思考[J]. 农业科技管理, 2017, 36(6): 31-34.
- [12] 范超, 翁伯琦, 张伟利. 发挥科研院所优势以强化农村科普工作[J]. 现代农业科技, 2008(21): 306-307; 310.
- [13] 邹茶英, 陈和明. 新时期农业科研基地推进青少年科普教育工作的思考[J]. 农业科研经济管理, 2016(3): 40-42.
- [14] 高艺, 谭德龙. 现代农业科技园区开展科普工作现状与发展对策初探——以广东现代农业科普园为例[J]. 农业科技管理, 2016, 35(5): 35-38.
- [15] 赵有彪, 魏名邦, 王天鹏, 等. 甘肃省农村科普现状及对策[J]. 甘肃农业科技, 2020(11): 72-77.

(本文责编: 郑立龙)