



张福锁, 植物营养学家, 中国工程院院士、国际欧亚科学院院士、发展中国家科学院院士, 中国农业大学教授。研究方向为植物营养与养分管理理论与技术。

## 科技小院: 知农爱农和强农兴农人才培养的先行者

新中国成立 70 年来, 尤其是改革开放 40 多年来, 中国农业发展取得巨大成就, 农业教育和人才培养发挥了重要作用。在国家全面启动乡村振兴战略的新形势下, 农业高校要紧密围绕粮食安全、绿色发展、脱贫攻坚重大国家需求, 积极推进学科布局优化调整, 构建与需求相适应的人才培养体系, 加快推进产学研融合、多学科交叉复合型人才培养, 以满足农业绿色发展对“知农爱农”新型人才的迫切需求。然而, 近年来随着中国农业院校研究生培养规模的不断扩大, 有些单位在研究生培养过程中存在重视科学研究或教学人才的培养, 轻视应用型人才培养的现象, 致使相当数量研究生对“三农(农业、农民和农村)”认识程度低、服务意识不高、知识面窄、解决实际生产问题的能力欠缺, 难以快速胜任基层、应用领域工作岗位需求。为了解决科研与生产实践脱节、人才培养与社会需求错位、农业科技人员远离农民和农村等制约科技创新、成果转化

和“三农”发展等问题, 中国农业大学资源与环境学院从 2009 年开始, 在河北省曲周县、吉林省梨树县、北京市郊区等地相继建立了集科学研究、社会服务、人才培养于一体的科技小院“政产学研用”综合平台(图 1)。

### 1 科技小院人才培养新模式

科技小院研究生培养模式的理念是: 立足基层农业发展, 充分考虑研究生的个人兴趣、特点及将来发展需要, 制定个性化的培养目标, 将研究生培养从封闭的校园转移到开放的农村一线, 使研究生置身于农业生产实践的大平台和国民经济建设发展的主战场, 边实践、边服务、边研究(图 2)。其主要做法如下。

1) 强化立德树人, 厚培“三农”情怀。科技小院创建了集人才培养、科技创新和社会服务于一体

收稿日期: 2020-07-08; 修回日期: 2020-08-06

引用格式: 张福锁. 科技小院: 知农爱农和强农兴农人才培养的先行者[J]. 科技导报, 2020, 38(19): 11-15; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2020.19.003



图1 科技小院“政产学研用”综合平台示意

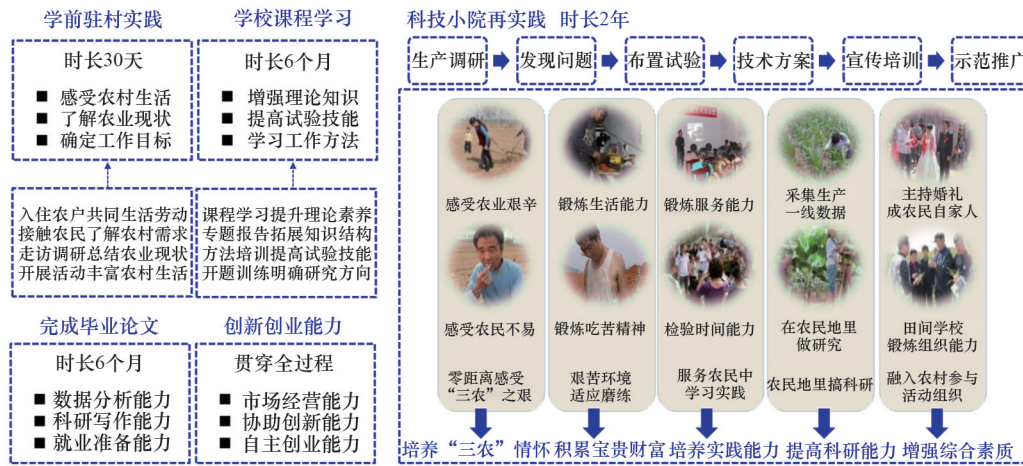


图2 知农爱农和强农兴农新型人才培养模式示意

的科技小院立德树人综合平台。研究生在科技小院平台上通过学习和传承“曲周精神”、学前驻村结亲、生产劳动体验和服务价值体现,切身感受“三农”艰辛,激发个人情感和专业自信心,培养爱农情怀、学农热情、兴农责任感和自豪感。

2) 创新培养环节,锻造综合素质。利用科技小院平台,通过多学科融合、校企融合和校地融合,构建多元化培养主体,强化5个培养环节,即学前培养环节(培养研究生调研、观察和发现问题的能力)、课程教学环节(构建综合性课程体系、强化案例教学,拓宽研究生的知识面)、科技创新环节(通过 DEED (describe, explain, explore, design) 系统研究方法训练,在发现、分析、研究、解决问题的过程中,全面锻炼科研创新能力)、社会服务环节(通过研究生、科技农民、农业技术员、培训教师、挂职干部等多角色转换,提高解决问题的综合能力)、国际

化培养环节(邀请国际大师,拓展国际化视野),全面提升综合素质。

3) 鼓励创新创业,提升就业能力。鼓励研究生结合自身特点和工作所在区域生产实际情况,开展创新创业实践,发掘自身创新创业潜力。例如,通过自己承包土地培养经营管理能力,通过开办网店培养市场经营能力,通过支撑合作社提升服务能力,通过与企业合作提升协作创新能力,通过自主创业培养自我发展能力等。

10多年来,“科技小院”培养模式充分利用了校内与校外多种教学资源,将课内教学与课外教学有机地结合在一起,鼓励研究生在开展研究的同时参与社会服务,促使其全面接受认识关、生活关、感情关、科技关的考验和训练,解决了实践能力与综合素质培养的突出难题,先后获得北京市教学成果一等奖(2013年)、国家教学成果二等奖(2014年)、

教育部第八届高校文化建设优秀成果奖一等奖(2015年)、中国“三农”创新十大榜样(2016年)、全国脱贫攻坚创新奖(2018年)、第五届首都大学生思想政治工作实效奖特等奖(2018年)等奖励,成为全国研究生培养的典范。

## 2 科技小院科学研究新思路

科技小院遵循“从生产中来,到生产中去”的原则,以“3F”(field, farm, farming system)和“三农”为

对象,以“探索农业科研新思路,服务“三农”可持续发展”为目标。遵循“从生产中来、到生产中去”的原则,立足农村和农业一线,围绕生产迫切需要解决的问题,在地方农业技术人员和农民的参与下,开展高水平科学研究,在试验的基础上揭示科学规律,挖掘限制作物大面积高产、高效的关键因子,集成创新作物绿色高产、高效生产模式,把研究成果直接应用到农民的田间地头,提高农业科技成果转化效率,推动当地生产发展和技术应用(图3)。

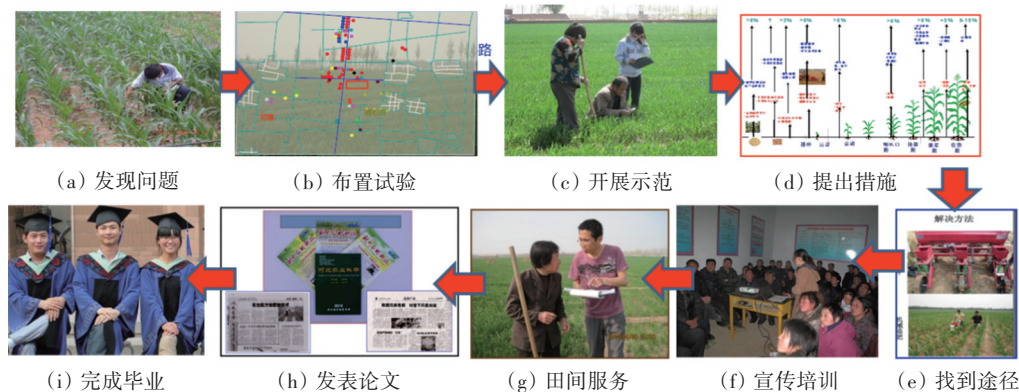


图3 科技小院“从生产中来、到生产中去”的科学研究示意

科技小院将农业科技成果转化从“以技术为中心”变革为“以农民为中心”,引导农民自愿采纳新技术,同时科技小院还整合地方农业高校和农业科学研究院的人力资源,共建研发团队,找准农业产业发展瓶颈问题,利用复合型知识构架与国内外先进系统研究方法,与农民、农业技术人员一起协同创新,形成系统、综合、简化实用的解决方案,解决产业发展的“卡脖子”问题,同时培养研究生“科技强农、实业兴农、组织助农”的创新创业能力。

## 3 科技小院社会服务新亮点

科技小院是建立在农业生产一线的村庄上和百姓家院落中,集科技创新、示范推广和人才培养于一体的综合平台。科技小院围绕如何解决农业技术传播应用的制约因素,积极促进“知识”转化为“行动”。其核心是,研究生要长期扎根生产一线,

“零距离”地接触农业生产实际,并针对生产实际中的问题开展科技理论和技术创新研究;在研究创新的同时,通过开展“零距离、零门槛、零时差和零费用”农民培训、开办农民田间学校,组织各种示范、推广等活动,服务“三农”(图4)。

科技小院的师生与农民一起同吃同住同劳动,建立了一套从种到收、从整地到施肥灌水、病虫害防治、全生育期管理,一直到最后收获整个过程的系统服务推广新模式,最终通过科技农民和新经营主体的示范带动作用,以及政府、项目和企业的合力,推动技术由点到面示范,实现大面积推广。在传播农业科技知识之余,科技小院研究生还利用驻村优势,组建舞蹈队和秧歌队,举办中秋联谊会、六一联欢会等多种形式的文化活动,丰富群众文化生活;组织“红色1+1”、研究生与农民“结对子”等活动,开展“一对一”帮扶,举办苹果和西瓜采摘节,探索“精准扶贫”新模式;开办识字班、厨艺大赛、才艺



图4 科技小院“零距离、零门槛、零时差和零费用”社会服务示意

展示,举办“母亲节”等活动,提高农村妇女幸福指数,形成尊老爱幼村风;提高了农民的幸福指数,促进了乡风文明,促进了乡村文化的振兴。

### 4 科技小院脱贫攻坚新篇章

“三农”问题是脱贫攻坚的重点问题,处理得不

好,完成脱贫攻坚就有困难;处理得好,就为脱贫攻坚做出了贡献。科技小院的师生们驻扎在农村生产一线,秉承“解民生之多艰,育天下之英才”的重任,与“三农”零距离接触,与农民同吃、同住、同劳动,针对所在地区农业发展亟需的问题,开展技术攻关,多种方式推广适宜的技术,促进农业增产、农民增收、产业发展,助力脱贫攻坚(图5)。



注:STB-Science and Technology Backyard。

图5 科技小院助力精准扶贫示意

2009年以来,科技小院师生先后在河北曲周、吉林通榆、陕西洛川等地建立了“一对一精准扶贫”(贫困户一户一档,跟踪扶贫)、“1+10+3 互助扶贫”(每个种植能手帮扶10个贫困户,每个贫困户再带动3个贫困户)、“全产业链扶贫”等精准扶贫新模式

,创建了科学家与农民深度融合、科技与产业紧密结合、“输血”与“造血”有机结合的长效扶贫机制,谱写了脱贫攻坚的新篇章。截至2019年12月,全国已建立了127个科技小院,培训农民10多万人次,科技小院师生通过驻村,与全国1000余名科研

人员、6.5万名农技推广人员及13万农业企业技术人员和452个县的2090万农民一起,推广应用技术土地面积累计5.66×666.6亿m<sup>2</sup>,增加粮食生产3300万t,减少氮肥用量120万t,增收节支793亿元,为脱贫攻坚做出了突出贡献,在坚决打赢脱贫攻坚战的征程中,交出了一份科技扶贫的亮丽答卷。

## 5 科技小院砥砺前行新战略

艰难困苦,玉汝于成。科技小院在应用型人才培养新模式、校地合作新路径、青年成长成才新载体、农业技术推广新范式等方面进行了探索实践和

务实创新,很好地诠释了科学研究、社会服务与人才培养的关系,为涉农高校创新人才培养模式、服务乡村振兴探索出了一条有效路径,并在全国高校产生了积极影响,得到了教育部、科技部和农业农村部的高度重视和肯定,以及国内外学术界和农民的广泛认可。随着全国科技小院网络、队伍和社会影响力的不断扩大,相信会有越来越多的有识之士加入到科技小院行列中来。相信科技小院必将在助力精准扶贫、保障国家粮食和环境安全、推动绿色发展和乡村振兴中发挥越来越大的引领作用,做出应有的更大贡献。

(责任编辑 王志敏)