

doi:10.3969/j.issn.1672-626x.2016.06.003

农业新常态下科技创新与推广的新模式探究

邵永发¹,熊 桉²,夏 娟¹

(1.武汉市农业科学技术研究院,湖北 武汉 430065;2. 湖北经济学院,湖北 武汉 430205)

摘要:农业步入新常态后迫切需要科技创新与推广支撑农业发展,但科技供求“最后一公里”难题制约着农业科技进步,根本原因是传统的科技创新与推广模式自身的缺陷。基于我国农业科技创新与推广模式的历史演变及局限性,新常态下解决科技研发与科技应用“两张皮”的前提条件是形成科技创新与推广的新融合机制、新利益机制和新互动机制。新机器的运行可通过构建“政府推动、科研院所主导、新型经营主体运作”的新模式实现。

关键词:农业新常态;科技创新与推广;机制;模式

中图分类号:F303.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-626X(2016)06-0028-08

一、引言

2014年以来,我国农业步入了新常态,新常态下的主要挑战表现为三个方面:一是主要农产品价格已经接近或高于国际市场的离岸价格,农业生产的成本呈不断上升趋势,价格的“天花板”和成本的“地板”双重挤压着农业效益;二是长期过度开发利用农业资源,化肥、农药过量使用造成环境污染和生态退化等问题突出;三是随着工业化、城镇化的推进,农业供给端劳动力整体素质及短缺问题凸显。新常态下的农业增长将更加依赖农业科技进步和农业机械化的普及,出路在于科技创新与技术推广应用。农业科技创新是指创造和应用农业新知识、新技术,运用新机械、新设备降低产品成本,研究开发新产品、新工艺、新材料和提高产品质量的过程。只有不断推进科技创新与技术推广,才能最终解决农业新常态下的农业发展问题。

农业科技创新与推广模式是创新与推广过程中运行机制、技术路线、方法及措施的总和,不同的模式会导致科技进步的速度、质量和效益的差异。

“创新”一词最早是由美国经济学家熊彼特1912年提出,熊彼特之后的众多创新理论对技术创新原因的共同解释为:创新主体行为的基本动机都是为获得经济利益,如果没有利益的刺激就难以形成对创新的有效激励。为实现激励,国内外学者从制度的效率与供给方面研究创新,^[1]阿瑟(1988)、拉坦(1978)、林毅夫(1989)、诺斯(1981)、戴维菲尼(1988)等分别从技术创新系统的均衡、制度变迁、技术供给及其影响因素、制度安排等不同角度对科技创新作了详细的探索和论述,他们的结论是:如果创新制度供给不足,创新效率就低下。

我国的农业科技虽然取得了较大进步,但相对于发达国家来说,在遗传育种、病虫害防控、机械设施装备、农药生物技术、种子产业化、产后加工技术等方面还存在较大的差距。国家统计局发布的《2014年全国科技经费投入统计公报》数据表明,我国当年共投入研究与试验发展经费13015.6亿元,仅次于美国经费投入,但研发产出效益低下,主要原因是科研成果转化率低。2012年的中央一号文件《关于加

收稿日期:2016-11-01

基金项目:武汉市社科基金课题(11055)

作者简介:邵永发(1968-),男,湖北洪湖人,武汉市农业科学技术研究院副院长,高级经济师,主要从事农村经济研究;熊桉(1965-),男,湖北武汉人,湖北经济学院教授,主要从事农业经济研究;夏娟(1973-),女,湖北武汉人,武汉市农业科学技术研究院发展研究中心副研究员,主要从事农业科技推广研究。

快推进农业科技创新持续增强农产品供给保障能力的若干意见》提出,要不断完善农业科技创新机制和条件,深入研究农业科技创新的动力构成要素及其作用,探索导致农业科技创新动力不足的原因,有针对性地解决创新动力不足的问题。因此,迫切需要探究一种新模式来引导农业科技创新发展及成果转化。

二、农业科技创新与推广模式的演变及局限性

从历史进程来看,我国农业科技创新与推广模式有两种,一是政府主导下的农业科技创新与推广模式,二是公司化运作的农业科技创新与推广模式。这两种模式对促进农业科技进步正发挥着作用,但农业科技研发与应用“两张皮”、农业科技供给与科技需求“最后一公里”问题是公认的难题和“软肋”。

(一)政府主导下的农业科技创新与推广模式

这类模式可简称为“政府财政投入+科研机构创新+技术推广部门+农户采用”(见图1)。新中国成立之后,农业科技创新主体是各级政府主导建成的一批农业科研机构和组织,如中国农业科学院,各省、市的农科院,综合性或专业性的农业高校。这种模式下的农业科技创新路径是政府根据农业生产发展的公益需求,通过资金支持、政策优惠、行政制度安排,鼓励科研院所承担科研创新任务;科研院所从事基础研究或应用研究或新技术、新产品开发;农业技术推广部门将科技成果面向众多分散的农户推广技术。这种模式适用于具有基础性、探索性、前瞻性且难以产生经济回报的农业公益性技术创新,其经济外部性明显,一旦成功就能发挥较大的辐射作用,技术成果能够推动农业较快发展。目前政府主导型农业科技创新模式依然是农业科研创新的重要模式,但这种模式存在的最大问题是科技成果与市场的对接和生产力转化问题。

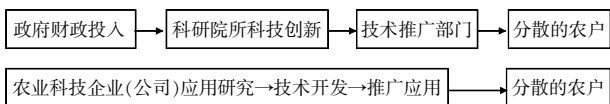


图1 农业科技创新与推广的单向运行示意图

首先是农业科技成果的有效供给与需求问题。从农业科技成果的有效供给来看,在现行晋职调薪重视学术评价、轻视成果应用的背景下,科研人员的行为目标是追求发表一定级别、一定数量的论文,多争取一定级别的课题和评奖,并不那么关注

市场需求和农业生产基本状况。在项目申报的选题上,科研人员对农户和农业生产的具体需求考虑较少,为争取立项刻意揣测政府和上级的意图较多,轻视项目的市场应用前景或项目能否转化。由于研究项目与农业实际生产联系程度不紧密,或由于单项技术成果的配套性限制,虽然论文、项目成果出来了,但农民不感兴趣,致使许多获奖的成果滞留在论文、实验数据阶段。近年来,我国每年约有7000项农业科技成果问世,但其中仅30%~40%转化为现实生产力,与发达国家的70%~80%水平相差甚远,^[2]直接导致科技资源的闲置和浪费并难以支撑农业经济发展。从农业科技成果的有效需求来看,由于广大农民的科技素质偏低,个体农户土地经营规模小、自身经济实力弱,对采用科技成果的热情不高,制约了农业新技术效应的发挥。农民对科技的有效需求不足和“免费乘车”也降低了科技人员科技创新的动力。

其次是农业科技成果的转化和推广难的问题。政府主导下的农业科技创新与推广模式的另一个致命弱点是难以有效解决科技创新与技术推广二者融合难题。为促进农业科技成果推广,政府相关部门另行建立了一套农业技术推广体系。由于推广单位与科研单位之间知识产权不清、利益关系不明,农业科学研究与农业技术推广体系又分别隶属于不同的行政部门,这就客观上形成了科研机构、推广部门和农户三者之间的利益博弈,造成了农业科研和推广应用的脱节。对农业推广部门来说,推广人员虽然了解市场但并不掌握最新的先进技术源,技术源还得依赖科研单位和高校,致使其推广的技术往往先进性不够,成本较高,效果较差。农村税费改革后的基层技术推广队伍和技术推广活动“网破、线断、人散”的格局,很难适应新常态下对农业技术的要求。这一方面导致许多科研成果束之高阁,没有得到有效转化;另一方面产业发展中的关键问题不能得到及时解决,难以支撑农业发展。

(二)公司化运作的农业科技创新与推广模式

这类模式可简称为“市场需求+科技公司创新+农户采用”(见图1)。改革开放后,我国农业科技创新开始与经济体制改革结合起来,1985年中共中央发布的《关于科学技术体制改革的决定》提出:改革农业科学技术体制,鼓励从事技术开发的研究机构开拓技术市场,逐步发展成为经济实体;鼓励科研

院所同企业、设计机构建立各种形式的联合体;鼓励技术推广机构和研究机构举办企业型的经营实体,兴办科技企业,开发、推广科技成果和技术产品。由于早期民间并没有科研创新能力,目前这类科技创新企业(公司)主要由原来的某些科研院所或高校转制而来,成为推动科技创新的新群体。与政府主导模式的动力机制不同,这类模式的科研资金来源于市场,动力来自于市场需求与现有技术缺口带来的潜在利益。为追逐这种潜在利益,农业科技公司升级旧技术或从事新技术开发,最终通过商业运营实现技术成果的市场转化,形成现实生产力。由于这类科技公司创新历史较短,现行的农业科技企业在人才团队、资金投入、知识储备方面还欠缺科技自主创新的能力。例如,目前注册登记的8700余家种子企业,总资产规模尚不及孟山都一家跨国公司,具有自主研发能力的企业不到1%。^[3]

在公司化运作的农业科技创新与推广模式下,科技创新主要集中于应用型技术革新,鲜有涉及科学认知发展和基础研究,适合投资规模较小、研发周期不长、应用性较强的农业技术革新活动。创新主体对于没有直接经济效益但关系到未来科技发展的基础性研究和应用性研究兴趣不高,这种“短平快”式的农业科研创新显然不符合农业科技发展的规律。农业科技成果与一般商品的属性不同,一般商品具有排他性(只有付费后才能使用)和竞争性(某人用了他人不能再用)。农业科技成果的大多数既不具备排他性,也不具有竞争性,这种农业科技成果的非排他性和非竞争性成为了农业科技创新与推广的重要障碍,“搭便车”现象在交易中无法规避,农业科技成果产权与交易在市场中的失灵意味着很难建立起健全的市场机制。农业新常态下,要解决环境污染和生态退化的技术创新问题,依赖公司化运作的农业科技创新与推广是很难的,关系到未来农业发展的基础性研究和应用性研究则主要依赖政府的财政投入。

公司化运作的农业科技创新与推广模式的缺陷不仅使农业科技创新活动缺乏原创性和持续性,而且难以让千千万万的普通农户受益,即使存在技术扩散,其进程也十分缓慢。这种模式偏重于功利目标与市场效益,难以兼顾千千万万农户的利益。市场力量驱动下,公司按照“应用研究→技术开发→推广应用”的模式推进农业科技创新,虽然能

够与农业生产的特点有机结合起来,但这种模式是技术成果的单向流动。农业科技公司即使掌握了某种关键技术,在农户享受技术成果“搭便车”背景下,出于商业利润的保密观念,不愿意面对千千万万的农户进行技术扩散与推广。

综上所述,传统的两种农业科技创新与推广模式均存在缺陷,均难以同时实现农业科技创新主体利益与农民公众利益的双赢:政府主导下的农业科技创新与推广模式偏重社会效益,但科技创新动力不足,导致科研人员创新的热情不高;公司化运作的农业科技创新与推广模式偏重经济效益,科研人员创新的热情较高,但受商业利益的驱使,难以面向千千万万普通农户推广先进技术。因此,迫切需要探究一种扬弃旧模式的新模式,以促进科技创新与技术推广。

三、农业新常态下科技创新与推广的新机制

农业新常态下科技创新与推广要建立健全新的运行机制,这种新的机制要能解决传统科技创新与推广模式中无法破解的难题。

(一)新的融合机制

诺贝尔经济奖得主舒尔茨认为,传统农业停滞落后以及不能为经济增长做出贡献的根本原因在于农业的资本收益率低下,要改变这种情况就需要寻找新要素投入来获得农业收入流的增长。舒尔茨进一步论证了把弱小的传统农业改造成为一个高生产率的经济部门的关键是要引入科技要素,科技只有与劳动、土地、资本三大生产要素结合才能产生高效率的生产力。^[4]

科技要素和其他生产要素的分离是形成农业科技研究与应用“两张皮”、农业科技供求“最后一公里”难题的主要原因。在过去相当长时期内,我国农村土地归村集体所有,村集体发包土地仅限于本村集体内部的农民承包,土地封闭运行;农村的资金基本由银行系统垄断控制,大银行与小农户难以“匹配”,加上民间金融发育迟缓,形成农业生产“贷款难、贷款贵”。在此背景之下,农业科技工作者虽拥有技术,但缺乏土地和资金,不具备实现产业化的条件;千千万万的农民拥有土地承包经营权,但缺乏技术和资金;政府拥有土地和资金的配置权限,但不可能直接经营农业生产。可见,科技研发与应用“两张皮”问题、科技供给与需求“最后一公里”难题是科技要素和劳动、土地、资本要素分割下的

必然结果。历史演变下来的现行农业科技创新与推广的两种模式试图解决此类问题显然有心无力。所以,构建农业新常态下科技创新与推广的新机制,首先是要解决科技与劳动、资本、土地生产要素的分割问题,即实现科技与劳动、土地、资本的有效融合。

目前,这种融合的现实基础是农村土地由分散经营向土地相对集中转变,土地流转中产生出一批农民专业合作社、农业产业化龙头企业、专业大户、家庭农场等新型农业规模经营主体(以下简称新型经营主体)。以湖北省为例,全省 2008—2015 年土地流转比例分别为 6.8%、8.9%、10.9%、14.8%、19%、26.3%、32.65%、36.94%;2015 年土地规模经营面积 908.4 万亩,占比 20.17%。^[9]新常态下的土地、资本的顺畅流动和农业的规模经营将为科技与生产要素的结合提供基本动力和可行性。

(二)新的利益机制

实现科技与劳动、土地、资本的有效融合必须建立健全利益机制,在这种利益机制中,科研院所将创新的技术发明或科技成果转让给农业新型经营主体,新型经营主体将更多地依赖技术进步提高集约化水平和综合竞争力。在美国,农业科技进步贡献率高达 80%,其成功的做法是:一项新技术由研究机构经过研发和中试检验成功后,转让给农业企业、家庭农场和农业协会,同时,企业、家庭农场和农业协会也把市场和技术需求反馈给农业研究机构,构成技术创新的互动循环机制。借鉴国外经验,我国农业科技成果的创新和推广要重视市场机制下的商业运作,将商业化运行的利益机制引入科技成果的转化与推广模式中。农业科技成果转化的形式多样,例如,科研单位法人、发明人以股份形式入股农业龙头企业、农民专业合作社、家庭农场,这种利益机制的形成在农业新常态下也具有了可行性。以湖北省为例,目前全省农业龙头企业 4000 多家,在工商登记注册的农民专业合作社近 4 万家,经营面积 30 亩以上的新型经营主体 30 万户。湖北首批国家级农业产业化重点龙头企业的福娃集团与监利县 23 个乡镇签订了 120 万亩优质水稻订单,流转 6 万亩土地建设有机稻基地。这种大型龙头企业所形成的辐射群在保障农产品生产的同时也增加了对农业科技的有效需求。

新的利益机制具有基础条件。(1)农业新型经

营主体是农业科技成果的需求方,其吸纳科研院所创新成果的主要行为偏好是预期利益和资源共享。提升其技术核心竞争力和获得先期技术应用的超额利润是新型农业经营主体追求的主要目标,如果科研院所的技术成果参股、入股的股份在其承受范围之内,他们会主动寻求与科研院所股份合作,应用新知识、新技术、新工艺开发生产新产品。新型农业经营主体研发能力较弱,农业科技信息获取渠道有限,通过与科研院所的合作,新型农业经营主体可通过人才流动和信息交流活动间接拥有高水平的研究人才,优先打开获取创新成果的方便之门,并可利用科研机构 and 高校先进的实验仪器、设备,共同开展技术攻关,从而提升技术竞争力。(2)作为农业科技主要供给方的科研院所的行为偏好是预期收益和成果检验和推广。预期收益是科研单位创新的原动力,科研院所通过以科技成果作价投资,折算股份或参股、入股农业新型经营主体,不仅能够弥补生产经验缺乏的劣势,还能够通过新型经营主体等市场途径获得科研经费或股份分红,提高科研劳动的收入。科研院所还能借助于农业新型经营主体的市场需求状况,检验其创新技术成果的缺陷和不足,并通过中试、转化和推广不断完善,提升科研水平和提升社会影响力,科技人员也能实现人生价值和获得相应的学术地位。

(三)新的互动机制

有了新融合机制和新的利益机制还不够,还需要建立互动机制。农业科技创新包括创造和应用两个方面,二者缺一不可。农业科技的研发和农业科技成果的应用是两个不同的概念。农业新知识、新技术、新工艺、新机械、新产品的研发是农业科技发明家的事情,农业创新成果的应用是农业企业家(含家庭农场主、农民专业合作社法人、农业企业法人)的事情,农业科技研发或发明创造在实验室完成,但这些发明成果能够被有眼光的农业企业家看中才行,如果农业企业家没有发现它、没有看中它,那么这些研究或发明仍然停留在理论层面,农业科技成果只有在农业生产、农业经济中产生影响和效益,才能被称为农业科技创新。

农业新常态下,如何降低农业资源消耗和降低生产成本,如何创新生物技术和使用生物农药以降低化肥、农药过量使用,如何创新和使用农业机械

以替代农村日益减少的劳动力,这三个方面的问题都需要农业科技的发明家和农业企业家在同一平台上的合作。现在的问题是没有平台让农业科技的发明家和农业企业家合作,还要靠他们自己去找。现有的农业生产主体和农业科研主体没有很好地衔接,农业企业家与农业技术的发明家缺少合作平台,所以构建科技发明家和农业企业家合作、互动机制是必须的,这种互动机制需要一个互动的平台。科技成果只有完成科学研究、实验开发、推广应用三个过程,才能成为社会经济增长的动力。科研院所是基础研究和应用研究主体,企业是技术创新和科技成果转化主体,科研院所的科研成果和技术是否符合企业技术发展需求,能否转化为现实生产力,关键在于科研院所与企业之间是否建立了需求对接的畅通渠道。

四、农业新常态下科技创新与推广的新模式

农业新常态下要发挥科技对农业发展的支撑作用,应构建“政府推动、科研院所主导、新型经营主体运作”的新模式,这种模式的“新”是要实现科技创新与推广的新融合机制、新的利益机制和新的互动机制。农业新常态下科技创新与推广的新模式的实现路径是政府推动“农业科技园区”建设,科研院所主导“院县共建专家大院”,新型经营主体组建科技“合作联盟”(见图2)。

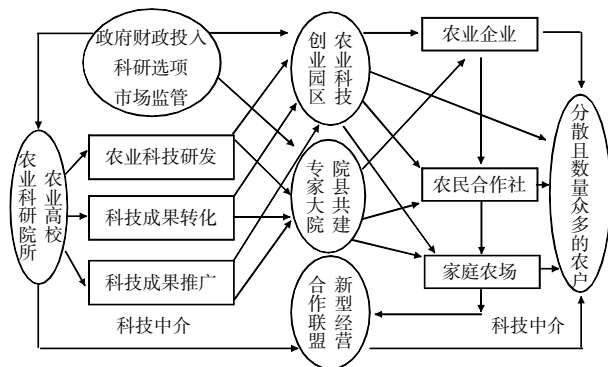


图2 农业科技创新与推广的立体运行示意图

农业经营主体的法人化和土地经营的规模化,为构建科技创新与推广新模式孕育了契机。过去,农业科技成果转化、推广难,难在成果推广单位要面对千千万万分散经营、小规模生产的农户,推广成本高,农户“免费乘车”无实际支付。现在,农业经营法人主体为提高市场竞争力和获得超额利润,一是愿意为科技成果支付,二是大大减少了交易的次数,降低了交易成本。

(一)政府推动“农业科技园区”建设模式

农业科技园区是在适度的区域范围内,由地方政府和科研院所、农业新型经营主体共同建设的以科学技术的集约投入和有效转化为特征,以农业产业化运作为手段,以调整农业生产结构、提高农业效益和增加农民收入为主要目标,进行研究、生产、经营、示范、推广等活动的组织模式。这类模式主要由政府进行土地规划和区域布局,由省级或市级农业科研院所主导,由规模经营的农业新型经营者为主体兴办农业法人实体。政府提供土地并完善水电路等基础设施,科研院所出专家、出方案、出技术、出成果,农业法人实体依托科研院所的科技人才与成果进行农业投资和农业产业开发,产业的科技先导性开发作用明显。在这类模式下,科研院所既能通过商业运营获得收入,满足新型经营主体的市场化、规模化需求,又能通过科技园区的人才培养和实用技术培训项目进行技术扩散和技术推广,满足千千万万农户的公益需求。

科技园区创新平台由三个子区和三个子平台构成。一是核心区的农业科技研发平台,主要从事农业科技的原始创新、集成创新、引进消化吸收国外技术,为解决农业发展的突出问题提供科技支撑和技术储备。科技研发平台包括各类工程技术研究中心、重点实验室、产业发展研发中心等,通过实验开发农业高新技术产品,消除农业技术支撑方面的“空白”和“短板”。二是示范区的科技成果转化平台,示范区是新技术、新产品的试验基地,将中试、检验合格的新技术、新产品进行示范,推进农业新技术、新成果的实际应用,并将农业高新技术企业的经营管理经验进行示范。科技成果转化平台主要包括种子苗木繁育基地、生物农药和疫苗基地、食品加工与物流基地等,它是加速农业科技成果转化的载体,将科技研发平台产生的技术成果转化为生产力,可保障科技成果能够大面积地“落地生根”。三是辐射区的科技成果转化平台,辐射区是示范区的产业化带动基地,按照园区主导产业发展要求,通过进驻园区的龙头企业和家庭农场的专业化、规模化、机械化生产,向千千万万的农户辐射,对周边地区农业产业升级和农村经济发展具有引领、推动作用,是带动区域经济的增长点。

农业科技园区科技创新与推广模式和传统模式不同,它是一种混合型、综合型或交互型的“非线

性”创新模式。伴随着农村土地流转和农业企业、农民合作社、种养专业大户、家庭农场等市场多元主体的建立,科研院所市场化取向改革的深入和通信技术带来的新变化,农业科技创新成果已很难单纯依靠政府或某个市场主体力量推动,很难沿着封闭的线性路径形成。大多数科技创新技术突破是政府、科研院所、新型经营主体、普通农户等多种力量交互作用的结果,呈现出开放、扩散的特征。在这种模式下,政府可根据科学认知和公益需求加大财政投入,资助科研院所开展基础和应用研究,以保障科技创新的可持续性和发挥科技对农业的支撑作用;科研院所一方面根据农业发展对科技的公益性需求,向政府申请农业科技创新计划,通过争取政府的项目资金来弥补自身在资源、财力等方面的不足来开展公益性科技创新活动;另一方面主动寻求与农业企业、农民合作社等市场主体合作,从事应用技术开发,实现农业科研成果商业化,满足市场需求。例如,武汉市农科院近年来在市政府的支持下打造都市农业科技园区,遵循农业科技创新双动力驱动的技术路线,探索形成了“公益性定位与市场化运作”相结合的农业科技创新创业、成果转化和服务三农的运行机制,为武汉市农业结构调整和产业升级注入了活力。

(二) 科研院所主导“院县共建专家大院”模式

该模式是省或地市级农科院所与县(市、区)政府签订协议开展紧密的科技合作,以建立“专家大院”为平台,整合科研机构及县在农业技术推广方面的资源和优势,设立成果转化岗位,建立新成果示范基地,加速科技成果转化的模式。“专家大院”作为技术成果的“聚集地”和“辐射源”,是推进科技农业的社会单元体。通过农业科技“专家大院”的示范和辐射来加大科技推广力度,是实现新常态下转变农业发展方式的有效途径。

“专家大院”建在农民合作社、龙头企业、家庭农场等新型经营主体的“家门口”,农业技术人员能够为其提供全程的技术咨询服务,有利于新型经营主体提高农产品产量和质量,进而提高收入。通过专家定期或专门的技术指导,以及参与专家大院组织的各类科技培训班、电视讲座等,家庭农场主、专业大户能增强学习和应用科学技术能力,促进科技意识和素质的不断提高。同时,科研院所推广的项目能够在当地生产实践和农民的亲身体验中得到

检验,由此判断研究成果是否拥有现实价值,是否为农民所用、农业所需,一旦科研成果在转化中出现问题,能够及时发现问题并找出解决办法。

科研人员通过“专家大院”平台“走向田间”的过程中,能够发现生产中急需解决的问题,更快研发最需要的科技成果,促进科研绩效提高。有研究表明,发达国家技术创新动力中,有近80%源于市场或生产上的需求,这也证实了科研的出发点和目的是为农业生产提供技术和服务。科研院所直接面对农民合作社理事长、农业企业法人、家庭农场主的需求,信息、科技得以直接交流,减少了中间环节传递过程中的信息误导、失灵,提高了传递效率;同时也有效地解决了科技成果的时效问题,使信息成本极大地减少,适用科技成果的获取成本也得以下降。例如,湖北省农科院近年来改变过去闭门办院和片面注重实验室搞研发的传统,先后与省内的曾都、广水、利川等15个县(市、区)政府签订了“院县科技共建”协议,通过合作共建“专家大院”,实施一系列科技示范项目、开展科技服务和培训等,摸索出一条农业科技创新与成果转化之路。这种研究机构与农户直接对接的方式提高了科技的入户率和到田率,促进了农技成果的转化,很好地解决了科技成果“最后一公里”的问题。

(三) 新型经营主体组建科技“合作联盟”模式

企业是技术用户,也是创新主体。该模式以大型农民合作社或龙头企业为中心,通过企业科技方面的资金投入,吸纳科研院所参与企业技术创新,这一方面能培养和带动企业的技术创新能力,另一方面可以促进科研院所成果转化。“合作联盟”是合作经济平台,通过这个平台,科研院所把综合试验站设在企业,提炼关键核心技术,破解企业发展难题,使企业获取科技信息、成果的能力大大增强。

“合作联盟”的运行中以解决实际问题为核心的评价导向,可改变科技人员片面追求论文、专利的状况,让科研更加符合实际,激发科研人员的创新热情,并可优化科技项目的选题、立项机制。过去“同行是冤家”,科技人员之间是竞争关系,很少合作。有了“合作联盟”的企业资金投入之后,原本分散在不同部门、行业的科技人才聚集在一起,形成创新合力。为解决联盟难联或是盟而不联问题,这种模式的运行需要市场中介从事科技产权交易、技术评估咨询、科技成果推广、技术转移。中介机构以

知识、技术、经验、资金和信息为服务要素,帮助科技人员以出售、转让、入股、合作等形式与企业开展合作,推动成果商业化和产业化。

科研院所加盟农民合作社或龙头企业是贴近产业的创新,通过成果转让、技术咨询、人才培养等得到相应的收益,从而建立科技促进经济、经济催生科技的双向循环机制。这种模式主要是农民合作社、龙头企业采用科研院所的各种优良品种和先进的种植或养殖技术,向其基地成员(社员)推广;成员通过对技术的成功采用增加收入,主要适用于农产品种植、农产品加工、储存技术创新。例如,板栗种植及加工是罗田县一大支柱产业,但近年来品质下降、综合效益不高。为突破板栗产业发展的瓶颈,罗田县依托湖北华丽食品有限公司建立了板栗种植及加工科技创新基地,该公司投资1000多万元配备科研设施,并与华中农业大学、湖北省农科院、湖北省林科院建立密切的合作联盟关系,研究开发了板栗病虫害综合防治、平衡施肥、整形修剪、低产林改造等技术,在罗田县各乡镇全面推广该技术,新建板栗无公害标准化种植基地2个,扩大种植面积667公顷,带动板栗大户100家以上。

五、结语

对地方政府来说,应对农业步入新常态后的各种挑战,只有尽快建立起区别于传统模式的农业科技创新与推广体系,才能弥补现有科技创新与推广的动力不足。“政府推动、科研院所主导、新型经营主体运作”的新模式是科技资源配置的帕累托改进,其关键是科技成果要转化为现实生产力,形成科技与劳动、土地、资本的有效结合。政府可通过政策调整,鼓励科研院所(法人)和科技人员(自然人)以资金入股、技术参股等形式和龙头企业、农民专业合作社结成经济利益共同体;提高科研人员成果转化效益分享比例,调动科研人员从事新技术、新产品开发和攻克科技难题的积极性。政府的职责是为农业科技创新与推广创造体制和机制条件。

对科研院所来说,适应农业新常态既是挑战又是机遇。挑战来自如何开发高效节能、高效节水、节本降耗、绿色增产、循环利用的技术,如何研发一批科技含量高、市场潜力大、经济效益好的农作物、畜禽和水产优良品种。从机遇来说,目前农业生产的土地、资本要素的市场化变革孕育着科技创新的发展契机,科研院所要在优质高产品种、轻简机械化、高值化加工利用等方面面向新型经营主体开展科技成果转化;要完善内部激励创新的分配制度,探索年薪制、股权、期权、分红等激励措施,激励科技人员开发节水、节肥、节药、节地技术。

对新型经营主体来说,提高企业综合竞争力要引入科技要素,通过科技发展生态农业、设施农业、循环农业、有机农业。土地实现规模经营的关键是要实施水稻、小麦、油菜生产的全程机械化技术,推进农机农艺结合,采用收割、脱粒、除杂和秸秆粉碎还田一次性完成的机收技术。龙头企业要发展精深加工,实现粮食、果茶、畜牧、水产品等优势 and 特色农产品转化增值。专业种植大户要推进“稻虾共作”、“稻渔共作”、“稻鳖共作”、“稻鳅共作”的技术。新型经营主体只有主动寻求与科研院所的技术合作,才能在农业生产、农产品销售中获得技术核心竞争力。

参考文献:

- [1] 张军,蒋琳琦.中国农村公共品供给制度的变迁:理论视角[J].世界经济文汇,1997,(5):3-14.
- [2] 舒志勇.我国农业科技成果转化的影响因素及对策研究[J].科技创业月刊,2009,(8):11-12.
- [3] 王敬华,钟春燕.加快农业科技成果转化 促进农业发展方向转变[J].农业现代化研究,2012,(3):195-198.
- [4] [美]西奥多·舒尔茨.改造传统农业[M].上海:商务印书馆,1999.8.
- [5] 廖长林,熊桢.湖北省种植业新型经营主体发展与规模经营研究[J].湖北社会科学,2015,(11):60-66.

(责任编辑:彭晶晶)

The Exploration Science and Technology Innovation and Promotion of the New Mode under Agricultural New Normal

SHAO Yong-fa¹, XIONG An², XIA Juan¹

(1. Agricultural Science and Technology Research Institute in Wuhan City, Wuhan Hubei 430065, China; 2. Hubei University of Economics, Wuhan Hubei 430205, China)

Abstract: Agriculture in the new normal after urgent need science and technology innovation and promotion support agricultural development, but the supply and demand of science and technology "the last kilometer" problem restricts the agricultural science and technology progress, root cause is the traditional pattern of scientific and technological innovation and promotion its own disadvantages too. Based on China's agricultural science and technology innovation and the historical evolution of the marketing model and limitations, and solve the technology research and development and application of science and technology under the new normal "two skin" condition is the premise of forming new fusion of science and technology innovation and promotion mechanism, new interests and new interactive mechanism. New mechanism of operation by building "government promotion and scientific research institutes, new operators to work" the new pattern implementation.

Key words: agricultural new normal; science and technology innovation and promotion; mechanism; model