
乡村振兴战略背景下加快农业科技发展的战略思考

——以江西为例

许自豪，吴颖，刘飞仁¹

(江西省发展改革研究院，江西南昌 330036)

摘要：分析了加快农业科技发展的重大意义和现实基础，阐述了江西农业科技存在的农业科技创新与服务供给能力不强、农业科技人才匮乏、科技经费投入使用和管理有待加强等问题，提出了坚持把产学研合作作为根本途径，构建深度融合的技术创新体系；坚持把成果转化作为关键环节，完善农业科技推广服务体系；坚持把人才作为重要基础，加快搭建农业科技人才体系；坚持把资金作为基本保障，建立健全多元化农业科技投入体系等对策建议。

关键词：乡村振兴；农业科技；江西

中图分类号：S-9； F323

文献标志码：A

文章编号：1001-8581(2019)06-0146-05

2018年中央一号文件提出，走中国特色社会主义乡村振兴道路，必须深化农业供给侧结构性改革，不断提高农业创新力、竞争力和全要素生产率。当前江西农业发展面临着供给侧结构性失衡、资源环境约束趋紧张、农民持续增收困难等诸多问题，如何加快农业科技发展，为现代农业提供动力支撑，是大力实施乡村振兴战略下江西亟需解决的重大现实问题。

1 加快农业科技发展的重大意义

1.1 加快农业科技发展是推动江西农业高质量发展的根本要求

江西是传统农业大省，有10多种农产品产量位于全国前十位，同时作为国家粮食主产区和生猪重要养殖区，每年外销粮食50亿kg、生猪1200万头以上。但与农业规模相比，江西农业竞争力和市场影响力略显不足。2017年江西农产品加工率为60.9%，低于全国66%的平均水平，农产品加工业产值与农业总产值之比为2.2:1，远低于粮食主产省山东、江苏的7:1和5:1。农产品品牌“散、小、弱”现象突出，2017胡润品牌榜中无一家江西食品企业。加快农业科技创新发展，有利于提升农业全要素生产率、提高农业综合效益和竞争力，推动农业高质量发展，最终实现农业大省向农业强省转变。

1.2 加快农业科技发展解决江西农业供给侧结构失衡的必然要求

在居民消费结构升级的背景下，江西农业主要矛盾已经由总量不足转变为结构性矛盾，主要表现为阶段性的供过于求和供

¹收稿日期：2018-12-04

基金项目：江西省社会科学规划智库项目“加强创新体系建设强化战略科技力量研究”(17ZK15)。

作者简介：许自豪(1991—)，男，江西余干人，研究实习员，硕士，研究方向：区域经济、产业经济。

给不足并存。一方面是普通农产品供过于求。江西农业产业结构呈现水稻、生猪、柑橘、常规水产“四个独大”的局面，结构单一，稻谷和猪肉比重分别占粮食和肉类的95%和72%。另一方面是优质特色农产品供应不足。2016年江西绿色食品总量550.6万t，仅占全国的5.2%。加快农业科技创新发展，有利于培育优良动植物品种，改进农产品品质，不断满足消费者日益增长的多元化需求，使农业的供需关系在更高的水平上实现新的平衡。

1.3 加快农业科技发展是提升江西农业绿色发展水平的内在要求

伴随着城镇化和工业化的快速发展，工业生产和城乡生活污染向农业农村转移排放，同时在农业生产过程中，化肥、农药等长期不合理、过量使用以及畜禽粪污、农作物秸秆和农田残膜等农业废弃物不合理处置等，形成的农业面源污染问题日益严重，江西农业发展面临的资源环境约束日趋增强。加快农业科技创新发展，促进农业生产方式转变和废弃物循环利用，提供更多更好的绿色生态产品和服务，有利于加快生态优势转化为发展优势，实现农业绿色发展和可持续发展。

1.4 加快农业科技发展是拓宽江西农民增收渠道的应有之义

在经济增长速度放缓、动力转换的背景下，特别是在不断抬高的农业生产成本“地板”、逼近极限的价格和补贴政策“天花板”以及持续扩大的农产品国内外价差的作用下，江西农民持续增收特别是从第一产业获得收入的难度将不断加大，2016年江西农村居民人均收入增速较2012年回落4.6个百分点，人均从第一产业获得收入增速下降1个百分点。加快农业科技创新发展，不仅可以提高农业投入品利用效率，实现农业节本增效，还可以推动农业接二连三发展，催生农业农村新产业新业态，拓展农业产业链、价值链，促进农民创收增收。

2 江西农业科技发展现状

十八大以来，江西以推进农业供给侧结构性改革为主线，大力实施创新驱动发展和农业强省战略，农业科技水平和服务能力大大提升，2017年农业科技进步贡献率达到58.8%。

2.1 进一步优化农业科技布局，科技供给能力显著提升

围绕农业生产效率提升和农业可持续发展的战略目标和实际需求，不断优化农业科技布局，集中科研力量进行自主创新，全面提升以需求为导向的农业科技供给能力。一是围绕全程机械化生产，进行技术集成创新。针对双季稻机插存在的技术难题，江西从品种选择与搭配、栽后高效肥水管理、机械装备配套等方面进行联合攻关，形成了双季稻全程机械化生产技术，实现水稻机械化种植全程化发展。2017年江西主要农作物综合机械化率提高到71.15%，水稻耕种收综合机械化率提高到76.16%，并率先在全国开展植保无人机试点工作。二是围绕绿色发展，大力推动核心关键技术攻关。坚持投入减量、绿色替代、种养循环、综合治理，探索了以新余和定南为代表的区域生态循环农业发展模式，推广了以丘陵茶园病虫害绿色防治等为代表的优质高效安全技术和以稻蛙共作、稻鱼共生为代表的绿色生态种养技术，建立健全了以高安、东乡为代表的病死畜禽无害化集中收集处理体系，农业绿色化发展水平不断提升，被农业部列为全国唯一的“绿色有机农产品示范基地试点省”。截止2017年底，江西省“三品一标”农产品总数达到4712个，其中绿色食品583个，有机农产品1707个。

2.2 体制机制改革进一步深化，驱动产业发展能力显著提升

针对农业科研单位“各自为战”、科技经济“两张皮”等问题，江西加快创新科研组织模式，有效将技术与企业、产业有效结合起来，科技与经济结合更加紧密。一是建立农业科技创新联盟。由江西省农科院牵头，江西省涉农技术推广机构、中央驻赣农业科研机构、设区市级农业科研事业单位、涉农高校、合作社等社会团体组织共同组成，改变了过去江西农业科研力量分散、低水平重复的格局。二是建立现代农业产业技术体系。2014年江西开始以农产品为单元，以产业为主线，集聚优势科技力

量和科技资源，科学布局现代农业产业技术体系，截止 2017 年底，建立了水稻、特种水产、茶叶等 10 个现代农业产业技术体系，基本实现农业主导产业全覆盖，破解了以往靠单个课题、单个项目、单个单位无法解决的 130 多个产业难题。同时在现代农业产业技术体系的建设中，共引进和培育优新品种 500 多个，研发新技术新工艺 70 余项，新产品新装备 20 余个。

2.3 农技推广体系进一步完善，成果转移扩散能力显著提升

江西以体系改革创新试点、人员能力提升、农科教推广联盟建设等为建设重点，不断完善“一主多元”农技推广体系。一是实施推广模式创新试点。分别重点围绕开展增值服务、农技推广信息化和考评机制等内容开展试点，探索出一批体系改革创新试点江西典型，2017 年农业部在全国选择的 9 个典型中江西就有 2 个试点。二是大力培养农技推广人才队伍。采取“定向招生、定向培养、定向就业”的办法，2014 ~ 2017 年间，累计招录 1306 名基层农技员。截止 2017 年底，全省基层农技人员中有大专以上学历的占 57.5%，有专业技术职称的占 71.4%，分别比 2006 年提高了 15.2 个百分点和 20.5 个百分点。三是不断完善农科教协同推广机制。依托省级现代农业产业技术体系平台，建立了 10 个农科教产学研一体化农技推广联盟。大力实施科技特派团富民强县工程，组织省内各大涉农科研院所把科技成果引入农村经济建设主战场。以江西农业大学为例，2014 ~ 2017 年间先后派出 157 个特色产业科技特派团和法人特派团、专家 500 余人次，在 90 多个县市开展科技服务，累计与企业合作建设了 57 个特色产业示范基地，推广和解决关键技术 300 余项，引进新品种 50 余个。

2.4 江西智慧农业走在全国前列

近年来，江西大力实施“互联网+农业”行动，充分发挥信息化进村入户示范引领作用，创新提出整省推进智慧农业建设战略构想，并率先在全国采用 PPP 模式发展智慧农业“123+N”，极大地推动了现代信息技术与农业生产、经营、管理和服务深度融合。一是逐步提升“123”服务功能。其中一云：农业数据云为全省农业信息化发展提供云端支持。两个中心：指挥调度中心和 12316 三农服务中心分别为农业生产和农民提供实时信息服务。三个平台：“赣农宝”平台推动上千种“三品一标”农产品在线销售，2016 年江西农产品电子商务交易额 184.4 亿元；农业物联网云平台使得全省 200 家基地和企业实现了数据和视频实时传输，大大提升了生产效率和安全水平；农产品质量安全监管可追溯平台，备案用户达 2 万多家，登录农产品上千个。二是稳步推进“N”个系统建设。当前渔政指挥调度系统、测土配方施肥管理系统、江西动物检疫电子出证等近 20 个子系统已上线运行。

3 江西农业科技发展面临的问题

与现代农业发展对农业科技供给的新需求相比，江西农业科技发展还存在着明显“短板”，突出表现为以下几个方面。

3.1 农业科技创新与服务供给能力不强

一是农业企业创新能力有待加强。截至 2017 年底，江西 38 家上市企业中只有 2 家农业类企业，江西 2017 年度认定的 1053 家科技型中小微企业中，农业类企业只有 71 家，仅占总数的 6.7%，江西“星创天地”41 家，仅占全国的 3.4%。同时在 865 家省级龙头企业中有研发和创新活动的不足 35%，有研发平台的不足 10%。二是创新平台数量不多。截至 2017 年底，江西拥有 157 个省级重点实验室和 299 个省工程技术研究中心，农业类 17 个和 23 个，分别占总数的 10.8%和 7.7%。江西拥有国家农业科技园区 6 个，仅占全国总数的 3.4%；基本实现现代化的国家现代农业示范区 2 个，仅占全国总数的 1.7%。

3.2 农业科技人才短缺

一是科技创新人才队伍建设滞后。江西农业科学技术领域缺乏领军人才和拔尖人才，且学科学术、技术带头人只有 43 人，数量严重偏低。二是农业技术推广人才队伍建设滞后。江西乡镇基层农技推广人员 10679 人，其中大专以上学历仅占 37%，中

级职称以上的不到 12%。三是农业实用人才队伍建设滞后。江西常年在外务工劳动力占农村劳动力一半以上，在省内农村劳动力老龄化和结构断层问题严重，务农的以老人和留守妇女居多，扎根基层的乡土专家、致富能手缺乏。

3.3 科技经费投入使用和管理有待加强

一是农业科技经费投入总量偏低。从 R&D 经费投入量及投入强度看，2013 ~ 2017 年，江西的 R&D 经费投入量及投入强度都逐步增长，R&D 投入量从 2013 年的 135.5 亿元增加到 2017 年的 255.8 亿元，增长了 88%，但是 R&D 经费投入强度增长相对缓慢，仅从 0.95% 增长到 1.28%，明显低于全国平均值。如果具体到对农业的 R&D 经费投入，该数值将会更低。根据江西第二次 R&D 资源清查结果可知，2009 年农业投入仅占全年 R&D 经费的 0.66%。二是科技经费管理体制还不够顺畅。农业科技经费存在多头管理、交叉重复、使用分散的问题。如江西省农业厅和财政厅共同审定、管理和监督省农业产业化专项资金、省基层农业技术推广经费，江西科技厅牵头对省级农业科技园、农业科技型企业等进行组织申报、认定、管理和补助支持。三是科技投入主体和支持方式比较单一。目前科技投入主要依靠政府财政资金或向国家申报项目，比较单一，且科技投入主要是采用事前直接无偿拨付的方式，而事后奖励、金融担保、风险投入等支持方式采用较少，缺乏有效的科技成果转化平台和配套的科技金融服务。

4 加快推动江西农业科技发展的对策建议

4.1 坚持把产学研合作作为根本途径，构建深度融合的技术创新体系

重点围绕重大品种、智能装备等，以省级农业龙头企业为主体，充分发挥江西省农业科学院、江西农业大学等省内科研和教育资源，联合中国农业科学院、中国农业大学等各类优势科技资源，积极探索形式多样、多主体合作、多学科融合、多团队协同的产学研合作体系。继续做大做强江西省农业科技创新联盟和现代农业产业技术体系，成立绿色生态农业产业技术创新联盟，搭建多学科协同、科企紧密协作、科技创新上中下游衔接的平台。鼓励科研院所兴办涉农惠农经济实体，并给予税收减免、返还和利润自留上的优惠优待政策。鼓励江西现代农业示范区（园）和农业科技园入住企业通过与科研院所进行科研项目委托攻关、合作办厂等，提升创新发展能力。充分利用科技部定点扶贫井冈山市的契机，争取更多的科技人才和成果在井冈山省级农业高新技术产业园区集聚，推动井冈山国家农业科技园区争创国家级农高区。

4.2 坚持把成果转化作为关键环节，完善农业科技推广服务体系

坚持“强公益、活经营、促融合”的思路，加快完善农业科技推广服务网络，形成农技推广服务强大合力，解决好农技推广“最后一公里”的问题。一是加快完善“一主多元”农技服务体系。支持成立以政府牵头，社会力量参与的中介服务机构，培育一批专业化、精细化、特色化的农业科技中介服务机构，对优秀机构纳入省级重点科技中介机构进行扶持。探索公益性推广与经营性服务协同发展机制，支持基层农技推广机构与经营性服务组织互派人员、共建平台、合署办公等。大力发展农村专业技术协会，鼓励“扎根”基层的优秀乡土人才加入，充分发挥其在农业实用技术方面的普及推广作用。二是深入推行科技特派员制度。大力实施科技特派团富民强县工程，推进科技服务、技术难题发现、技术难题攻关、技术成果应用和培训“五位一体”深度融合，鼓励有条件的社会科研机构建立制度化的技术支持渠道，组建农技服务工作队伍，创造有利于科技人员深入农村一线的环境，形成农业科技服务的制度化、常态化。三是创新农技推广方式方法。建立完善“123+N”智慧农业数据云科技服务，深入推进信息化进村入户和农业农村大数据等重大工程，整合优势农业科技资源，强化线下农技推广培训和线上农技实时服务，促进新一代信息技术在农业科技推广中的运用，使农业科技创新者、农技推广人员、技术使用者直接交流互动。

4.3 坚持把人才作为重要基础，加快搭建农业科技人才体系

大力实施人才强省战略，以“懂农业、爱农村、爱农民”为导向，培养造就一批农业科技创新领军人才、农业技术推广骨

干、高素质新型职业农民，不断为农业科技发展夯实人才支撑，解决好“依靠谁”的问题。一是着力优化农业科技人才创新创业环境。建立健全激励机制，落实科技人员股权期权和分红等激励政策，加快科研经费和项目管理制度改革等。在保留基本待遇的前提下，鼓励农业科技人员带着科研项目和成果离岗创新创业。允许农业科技人员兼职从事技术研发、产品开发、技术咨询、技术服务等成果转化活动，并可获取相应合法股权或薪资。科学制定农业专业技术人才的评价考核与职称评聘方法。二是重点培育一批农业技术推广骨干。完善基层农技推广人才定向培养机制，继续实施“一村一名大学生”工程，积极引导相关专业的“三支一扶”大学毕业生到乡镇农技推广机构服务。建立农技推广人才轮岗制度，保证农技推广人才在县乡之间、乡乡之间正常流动。加强基层农技推广人员的教育培训。健全完善乡镇农技推广人才考核制度，建立县农口有关部门、乡镇政府、服务对象三方考核机制，为乡镇农技推广人员进入基层公务员队伍开辟绿色通道。三是加大新型职业农民培育和认定。重点围绕农民工职业技能提升，探索政府购买服务等办法，鼓励省内高等院校、农业龙头企业和社会力量开展专业化教育，整合各渠道培训资金资源，建立政府主导、部门协作、统筹安排、产业带动的培训机制。深入推进现代青年农场主、林场主培养计划和新型农业经营主体带头人轮训计划，探索培育农业职业经理人，培养适应现代农业发展需要的新型职业农民。

4. 4 坚持把资金作为基本保障，建立健全多元化农业科技投入体系

用好财政的“真金白银”，引入金融的“源头活水”，不断拓宽多元化投入渠道，解决好“钱从哪里来”的问题。一是充分发挥财政资金的杠杆作用。确保投入农业科技的财政资金与投入农业的财政资金增幅保持一致，逐步提高农业研发投入占农业增加值的比重，构建起长期稳定的投入机制。整合省内农业科技项目财政资金，研究设立农业科技发展投资基金，坚持政府引导、市场运作、稳定回报、壮大规模、滚动支持的原则，充分发挥财政资金“四两拨千斤”的引导作用和放大效应，引导社会资本投资。二是创新金融扶持农业科技模式。充分发挥农业银行、农商行等面向农业农村的政策和商业运作优势，鼓励联合省内其他融资租赁、保险等金融机构结合现代农业发展特点开发农业科技创新产品。鼓励江西农业产业化龙头企业担保有限责任公司面向农业科技企业出台更具“含金量”的融资担保政策。继续做好“财政惠农信贷通”融资试点工作，采取以奖代补、贴息、风险补偿等多种方式，扩大农业科技保险试点领域，撬动金融和社会资本更多投向农业科技领域。

参考文献：

- [1] 成翠平. 我国农业科技创新面临的问题及对策 [J]. 农业经济, 2017(4) : 17—19.
- [2] 胡祎, 陈芳, 易建勇, 等. 中国农业科技创新现状及其存在的问题与对策 [J]. 食品与机械, 2017, 33(1) : 209—212.
- [3] 熊鹏, 徐琳杰, 焦悦, 等. 美国农业科技创新和推广体系建设的启示 [J]. 中国农业科技导报, 2018, 20(10) : 15—20.
- [4] 尹旭. 浅析赣州市农业产业结构调整方向 [J]. 江西农业学报, 2017, 29(5) : 146—150.
- [5] 钱福良. 中国现代农业科技创新体系问题与重构 [J]. 农业经济, 2017(1) : 38—40.
- [6] 贾可, 潘荣光, 王志丹, 等. 辽宁省“十三五”农业人才与科技发展战略研究 [J]. 农业现代化研究, 2017, 38(2) : 191—196.
- [7] 王仕忠. 新时代农业科技投入的国际潮流与启示 [J]. 世界知识, 2018(20) : 56—57.
- [8] 陈学军, 黄玲. 我国农业物联网技术推广应用的金融支持研究 [J]. 中南林业科技大学学报: 社会科学版, 2017,

11(6) : 43-47.