

科技创新推进吉林省农业现代化的思路与对策

舒坤良¹, 杨宁¹, 孙旭^{2*}, 杨双^{1*}

(1. 吉林省农业科学院/东北区域农业发展研究中心, 长春 130033; 2. 吉林工程技术师范学院经贸学院, 长春 130011)

摘要: 科技现代化是农业现代化的关键。针对吉林省农业发展实际, 从农业结构性矛盾和发展质量两个方面论述当前全省农业科技供需矛盾, 从体制机制束缚、投入能力不强、创新能力不足、转化效率不高、发展后劲堪忧等五个方面阐述了农业科技供需失衡的原因。在此基础上提出科技创新推进吉林省农业现代化发展的思路与目标, 并从不断深化科技体制机制改革、提升科技创新能力、创新科技成果转化模式、深挖农业科技创新潜力等方面提出科技创新推进吉林省农业现代化的对策。

关键词: 科技创新; 农业现代化; 供需矛盾; 制约因素; 思路对策

中图分类号: F320.1

文献标识码: A

文章编号: 1003-8701(2018)06-0044-05

Thoughts and Countermeasures on Promoting Agricultural Modernization in Jilin Province through Scientific and Technological Innovation

SHU Kunliang¹, YANG Ning¹, SUN Xu^{2*}, YANG Shuang^{1*}

(1. Jilin Academy of Agricultural Sciences/Northeast Regional Agricultural Development Research Center, Changchun 130033; 2. School of Trade and Economics, Jilin Engineering Normal University, Changchun 130011, China)

Abstract: Modernization of science and technology is the key to agricultural modernization. The contradiction between supply and demand of agricultural science and technology was discussed in the paper from two aspects of agricultural structural contradiction and the development of quality according to the actual situation of agricultural development in Jilin province. The reasons for the imbalance between supply and demand of agricultural science and technology were expounded from the five aspects including the bondage of mechanism of system, poor input, lack of innovation ability, low conversion efficiency and lack of development stamina, etc. On this basis, ideas and goals of scientific and technological innovation to promote the agricultural modernization development of Jilin Province, and countermeasures to promote agricultural modernization in Jilin province by scientific and technological innovation were put forward from such aspects including deepening the reform of system of science and technology, promoting scientific innovation ability, innovating the mode of transforming scientific and technological achievements, digging into the potential for innovation in agricultural science and technology.

Key words: Technological innovation; Agricultural modernization; Supply and demand contradiction; Restriction factors; Thoughts and countermeasures

农业现代化是从传统农业向现代农业转化的过程。关于“现代化”的理论内涵, 学术界迄今没有一致的看法和公认的定义。但无论基于何种角

度, 无论差异多大, 都有一个共同点, 那就是现代化是科技进步的产物。从历史经验看, 无论哪个国家、什么政体, 科技在推动现代化建设进程中

收稿日期: 2018-10-05

基金项目: 国家重点研发计划项目子课题(2018YFD0300204); 吉林省科技厅科技引导计划项目(20170418008FG); 吉林省社会科学基金项目(2017B57); 吉林省农业创新工程项目(CXGC2017JQ011); 吉林省现代农业产业技术示范推广项目(2018jlcytym-5)

作者简介: 舒坤良(1979-), 男, 副研究员, 博士, 研究方向为农业经济理论与政策。

通讯作者: 孙旭, 男, 博士, 副教授, E-mail: sunxusk@163.com

杨双, 男, 硕士, 研究员, E-mail: ys3152@shou.com

都发挥了关键性作用,科技现代化是农业现代化的关键。虽然各国实现农业现代化的模式、路径存在较大差异,但其核心要义和重要抓手都是依靠科技创新推进农业现代化发展。人多地少是基本国情和省情,要实现农业现代化,更离不开科技的强力支撑。在吉林省农业发展的每一个重要阶段,都依靠科技进步成功解决了一些突出的矛盾和问题,这是全省农业持续健康发展的重要保障^[1]。当前,农业现代化已成为“五化”同步发展的短板。要顺利实现全面振兴发展,必须大力推进农业科技创新,以科技创新加速吉林省农业现代化进程。

1 当前全省农业科技供需矛盾依然突出

“十三五”以来,吉林省农业农村发展总体呈现出稳中有进、稳中向优的良好态势。但同时还面临着新老问题交织叠加的挑战,当前主要任务是通过科技创新,解决农业结构性矛盾和发展质量问题。

从结构性矛盾看:一是种植业结构失调。阶段性供过于求和有效供给不足并存的局面尚未得到根本改善。经过近三年的种植结构集中调整后,虽然粮食生产稳定度较好,但结构失调的问题并未发生根本性改变。据统计,2017年全省农作物总播种面积为511万 hm^2 。其中,玉米种植面积为357万 hm^2 ,占粮食作物播种面积的69.8%,大豆面积仅为32.2万 hm^2 ,占粮食作物播种面积的6.3%。二是畜牧业结构呈“两多三少”。附加值较低的猪、鸡比重大,附加值高的牛羊、乳制品和羊绒比重小质量差。例如,吉林省牛奶产量仅有50万t,而内蒙古、辽宁、黑龙江分别达到930万t、130万t、565万t。再例如,吉林省羊绒年总产量仅有34t,而内蒙古、辽宁分别达到3815t和356t^[1]。三是加工品结构“粗精失调”,增值能力弱。虽然玉米精深加工水平已达世界先进、亚洲领先水平,但仍以原料加工为主,产品附加值不高,对第一产业的拉动能力还不够强。2017年,全国农产品加工业产值超万亿的省份达6个,分别是山东、河南、江苏、福建、广东、四川,而吉林省仅为5600亿元,与农业大省的地位很不匹配。

从发展质量看:一是种业安全问题堪忧。全省种企资本注册亿元以上仅3家,育繁推一体化且注册资本超3000万元仅4家,大多数还是“小公司构架、小作坊式管理、小农经济观念”,品种

有效供给能力和市场竞争力差。以第一大作物玉米为例,前十大品种中,虽然自育品种占有5个(良玉99、鑫鑫1号、天农9、龙育9、绥玉23),但播种面积仅占十大品种的25.6%,排名前3位的国外或区外品种(京科968、先玉335、德美亚1号),播种面积却达到64.53%。二是资源约束加大。黑土层已由建国初期80~100cm减少到20~30cm,土壤有机质由原来的8%下降到2%。同时,吉林省人均水资源量仅达全国2/5,亩均占有量仅达全国2/3。水资源时空分布不均,全年降水量83.5%主要集中在东中部地区。水利设施和抗旱技术不足,如遭遇2018年的严重干旱时应对乏力。三是农药化肥施用强度仍居高不下。农药施用强度普遍达4.3~5.0 kg/hm^2 ,是世界平均水平的1.2~1.5倍。化肥平均施用强度超过740 kg/hm^2 ,是国际公认化肥施用上限的3.3倍。农药有效利用率仅达30%左右,相当于发达国家的50%。氮肥利用率仅达30%~35%,磷肥利用率仅达10%~20%,钾肥利用率仅达35%~50%,综合利用率比发达国家低20%~30%。四是高质量发展能力不足。受长期小规模粗放经营影响,2017年全省农业劳动生产率仅为2.53万元/人,农业土地产出率2.37万元/ hm^2 ,与吉林省基本实现农业现代化目标值5万元差距甚大。农业劳动生产率仅为第二产业1/8、第三产业1/4、美国3%和荷兰3%^o。2017年全省单位耕地面积机械总动力仅为4.4 kW/hm^2 ,占全国平均水平61.1%,位居第26位。万元农业GDP耗水478 m^3 ;万元农业GDP耗能0.124t标煤,与吉林省全面实现农业现代化目标值500 m^3 和0.08t标煤比,差距较大。虽然农产品质量安全例行检测合格率达97%以上,但优质农产品不能满足消费需求仍是全省农业发展主要问题之一。

新形势下农业发展面临的结构性矛盾和发展质量问题,既有长期发展过程中累计叠加的老问题,如种养结构失调、加工业发展滞后、黑土层退化等,又有近期集中显现的新问题,如农业物联网技术滞后、农业废弃物利用率偏低等等。这些问题和挑战,是农业生产结构不合理、农业经营方式不适应、农业农村发展动能不足的集中反映。须着力深化农业供给侧结构性改革,破解农产品供需结构性矛盾、提高农业比较效益,特别是调优产品结构、调精品质结构、调高产业结构^[2]。

2 农业科技供需失衡的原因解析

当前,吉林省农业科技进步贡献率58.6%,虽

呈持续增长趋势,但与发达国家相比差距较大。例如,20世纪80年代,以色列农业科技进步贡献率就达96%。目前,日本农业科技进步贡献率达到75%以上,法国、美国均高达80%以上。即使与吉林省基本实现农业现代化设定的65%的目标相比差距也较大。科技创新能力的差距在农业生产经营中将会转化为生产力水平和产出质量效益的差距,更会传导为农业市场竞争力和可持续发展能力的差距。农业科技供需失衡,既有历史原因,又有现实原因。既有主观原因,更有客观原因。

一是体制机制束缚。计划经济时期形成的科研体制明显不适应市场经济发展需要,缺少城乡统筹、按自然区域布局设置的整体考虑,科研管理条块分割,科研机构重复设置问题突出。以长春市为例,市辖区内有中科院东北生态与地理所,省市两级农科院以及各厅局所属的众多农业科研单位和推广机构,还有吉林农业大学和其他高校的涉农院系。各层级、各部门的科研机构分工不清,研究内容相似、相近甚至完全相同。各科研机构甚至单一机构内部在研究内容、学科设置、仪器设备购置上的大量重复,必然造成重复研究及科技资源的巨大浪费。从科研立项及管理看,虽然近年来不断整合和优化科研方向,但多头管理,力量分散,缺乏顶层设计现象普遍。全省科研立项部门众多,主要有科技厅、农业农村厅、财政厅、发改委、工信厅等。科技立项与生产实际相脱节,科技与农业“两张皮”问题仍然严重,研究的针对性、实用性亟待加强。同时,从科研考核机制看,唯成果论、唯论文论的人才评价机制还广泛存在,依据成果转化实绩等指标的评价体系尚待健全。

二是投入能力不强。首先,投入总量和强度不足。2016年,全国R&D(研究与发展)经费15 676.7亿元,R&D经费投入强度达2.11%。其中,江苏、山东、四川等粮食主产省R&D经费投入分别达到2 026.9亿元、1 566.1亿元和561.4亿元,投入强度分别达到2.66%、2.34%和1.72%,而吉林省R&D经费投入为139.7亿元,投入强度仅为0.94%,低于全国平均水平。其次,投入结构和方式不合理。农业科研经费长期以竞争性投入为主,项目实施周期短,不少科研骨干疲于跑项目。近几年虽有改变,但竞争性投入比重仍偏大,科研人员创新自主性受到限制,形成农业科技投入低效与投资不足的恶性循环。同时,对财政投入资金的

“放管服”不到位,缺乏符合农业科研规律的长期稳定性投入,甚至在科研项目运行期内就冻结或收回资金,影响农业科研活动顺利进行。再次,社会科技投入不足。企业对农业科技创新与推广的主体地位尚未确立。涉农企业科技投入占销售收入比重仅为0.4%,而经济发展水平接近的湖南、湖北、河南等省这一指标分别达到0.8%、0.79%和1%。

三是创新能力不足。全省超过90%的科研资源集中在体制内,且分散在各大涉农高校和科研机构中。农业科技供给主体“碎片化”的谷仓效应必然造成科技创新活动重复分散、无序竞争,很难形成创新合力,直接导致具有自主知识产权的重大技术研发进展缓慢。以农作物育种为例,目前吉林省玉米育种单位超200家,但整体育种水平比美国等发达国家落后10年以上,这也是吉林省玉米品种自主占有率持续走低的重要原因。再例如,秸秆综合利用技术已成为吉林省农业发展中亟需攻关的关键技术,目前全省研究秸秆综合利用的单位很多,但各单位自立门户、各自为战,难以形成合力。另外,农业信息化尤其是数字农业、智慧农业技术研发进展缓慢,吉林省温室大棚及大田生产中所用的各种传感器、智能监控系统等,到目前为止仍以外购为主,自主研发能力和有效供给能力还很不足。

四是转化效率不高。目前,吉林省农业科技成果转化不足50%,而欧美等发达国家早已达到70%~80%。除成果供给质量较差、有效供给不足外,转化体系不健全是主要原因。目前,吉林省“一主多辅”的农技推广体系尚未健全,省、市、县、乡(镇)四级服务网络虽然存在,但基层推广机构大多处于“有钱养兵,没钱打仗”的困境。县级农技推广部门勉强能够维持工作,但编制混乱且多头管理现象普遍。乡镇级农业(农机)推广站历经多次改革,人员、经费均呈萎缩状态。部分推广人员为维持生计,不得不放弃本职工作,有的经营种子、化肥、农药,有的外出打工,人员流失严重,农技推广工作基本处于瘫痪状态。同时,专业的种子公司、植保公司、肥料公司、农机公司等社会化农业服务主体尚未发育健全,农技推广和服务能力整体偏弱^[1]。据不完全统计,吉林省农业生产性服务业增加值占农业GDP的比重仅为2%左右,而美国已达到13%左右。

五是发展后劲堪忧。全省农业科技创新型领军人才缺乏,国内外智力资源引进不足,农业高

科技人才流失,人才“断层”矛盾比较突出。现有农业领军型人才大多集中在大宗作物育种、栽培等传统领域,针对近年来农业供给侧结构性改革、绿色发展等对农业科技创新提出的新要求,在农业清洁生产、绿色高效、废弃物利用,以及经济植物、特产动物育种及种、养技术研究等方面的领军人才匮乏问题愈发凸显。同时,由于行业、地域等原因,农业科技队伍不稳定性增强,科技创新人才“农转非”和“雁南飞”现象逐步显现,青年人才补给不足。领军专家基本集中在马上面临退休的“60后”,且主要分布在玉米、水稻、大豆等大宗作物和猪、牛、羊等大中型动物研究领域,而经济作物、棚膜技术、数字农业、玉米深加工,以及畜牧兽医、废弃物处理等适合农业发展新形势、新要求的学科方向方面,研究力量相对薄弱,高学历青年人才呈匮乏态势。在“60后”领军科技人才集中退休后,人才“断层”矛盾可能集中显现。

3 科技创新推进吉林省农业现代化发展的思路与目标

当前,吉林省农业发展的路径已经明确,就是加快推进质量兴农、绿色兴农,推进由增产导向转向提质导向,由依赖资源消耗的粗放经营转向节约资源的可持续发展^[1]。对标上述路径,结合新形势下吉林省农业科技创新面临的问题和挑战,今后一个时期吉林省农业科技创新的总体思路是:坚持创新、协调、绿色、开放、共享发展理念,以满足农业发展方式转变和产业结构优化调整对科技的需求为目标,根据“稳粮增收、提质增效、创新驱动”的总要求,以率先实现农业现代化为总目标,以推进农业供给侧结构性改革为主线,以大力提升农业科技自主创新能力、农产品有效供给保障能力、农业增效和农民增收支撑能力为主攻方向,加快农业科技创新体系建设,着力提高农业科技创新供给质量,着力提升农业产业综合竞争力,着力扩大农业科技开放合作^[4]。

按照以上工作思路,农业科技创新的短期目标是:经过5~10年的努力,构建完善“一个体系”,强化“四个功能”,推动“五个转变”,实现“三个提升”。即构建完善以科技创新和体制创新双轮驱动的农业科技创新体系;强化农业科技创新驱动功能、服务产业功能、示范引领功能、应用转化功能;推动农业发展方式由以规模扩张为主导的粗放型发展向以质量效益为主导的集约型发展

转变,由传统要素主导发展向创新要素主导发展转变,由产业分工价值链中低端向价值链中高端转变,资源配置由研发环节为主向产业链、资金链、创新链、价值链统筹配置转变^[5];实现农业科技自主创新能力明显提升,粮食安全保障能力明显提升,农业增效、农民增收支撑能力明显提升。

4 科技创新推进吉林省农业现代化发展的对策

针对上述问题和目标,须不断深化科技体制机制改革,提升科技创新能力,创新科技成果转化模式,深挖农业科技创新潜力。

一是继续深化农业科技体制机制改革。加强农业产业技术体系和农业科技创新联盟建设,推进农业科技联合攻关。对标国家农业产业技术体系,依托省农业产业技术体系,逐步完善以解决产业问题组建和壮大团队并推进联合攻关的新机制。逐步打破部门和行业界限,以深化农业供给侧结构性改革为目标,以市场需求为导向,发挥团队内资源、信息和成果共享的优势,就吉林省农业生产重大关键技术进行联合攻关与集中示范,加快省内共性、关键和实用科技新技术、新成果转化与应用进程,逐步建设基本涵盖全省农牧渔各产业和种养加各环节的创新团队。根据新技术、新形势、新需求不断调整科研方向,建立体现职责定位、绩效贡献的人才成长和农业科技成果评价制度,激发农业科技人员创新和推广服务积极性。

二是大力推进农业科技成果有效供给。不断创新农业科研思路,加快推动从偏重粮食农业科技向粮食农业与粮经饲及大食物农业科技相结合转变,从偏重产中研究向全产业链科技创新转变,注重生态环保、节本增效和质量安全。重点围绕生物育种、低碳循环、农机装备、食品制造、智慧农业和区域发展等重大关键技术,加快自主创新、源头创新、集成创新,推进研发一批国内外领先、引领作用和重大影响的颠覆性新品种、新技术、新装备的研制和推广应用,努力构建信息化主导、智能化生产、生物技术引领、绿色技术支撑的农业现代化技术体系,尽快形成创新要素优化配置、创新效率显著提升、创新成果快速转化的农业科技创新格局,为吉林省率先实现农业现代化提供强有力的科技支撑。

三是加强科技成果转化推广体系建设。强化基层农技推广向“强能力、建机制、提效能”转

变。在总结省内农技推广体系改革试点经验的基础上,进一步深化全省基层农技推广体系建设,加强基层农技人员培养,提升农技推广整体服务效能。建立健全农业社会化服务体系,在现有公益性农技推广体系基础上尽快建立起能适应市场经济需要的多层次、多成分、多形式、多功能的农技推广体系,增强推广活力。创新农技推广方式方法,以“互联网+农技推广”为驱动,以服务各类农业经营主体为目标,推进农技推广信息化建设,探索农技服务新模式。

四是多措并举,深挖农业科研潜力。加大农业科技创新投入,进一步发挥政府在农业科技创新中的关键作用,引导和鼓励金融信贷、风险投资等社会资金参与建立农业科技创新基金,支持涉农企业开展科技创新。构建多层次农业科技人才培养体系,通过引进来和送出去,更新科技队伍,提高活力。培养造就一批农业科技创新领军人才、技术推广骨干、高技能的农业农村实用人才和现代职业农民。树立正确评价导向、优化科研生态环境,以激发科研人员的积极性创造性为核心,以构建科学、规范、高效、诚信的科技评价体系为目标,推进分类评价制度建设,营造科技

事业健康可持续发展环境^[6-7],建立层次分明、结构合理、资源配置优化、高效精干的农业科技创新体系^[8]。

参考文献:

- [1] 吴兴宏. 破解农业发展阶段性矛盾 推进我省农业现代化进程[J]. 新长征, 2015(3): 22-23.
- [2] 张红玉. 科技创新推进农业供给侧改革的路径思考[J]. 农业经济, 2018(8): 18-19.
- [3] 董峻, 胡璐, 孙奕. 描绘乡村振兴美好愿景“施工图”——农业农村部部长韩长赋谈农业转型发展[J]. 农村·农业·农民(B版), 2018(3): 14.
- [4] 周克艳, 刘芳清, 陈俊宇. 推进湖南农业供给侧结构性改革的战略思考[J]. 黑龙江八一农垦大学学报, 2017, 29(6): 113-117.
- [5] 胡勇. 研发费用单独列报探析[J]. 财务与会计, 2018(5): 80.
- [6] 国家战略与宏观政策[J]. 天津中德应用技术大学学报, 2018(4): 6-7.
- [7] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2018(20): 23-28.
- [8] 沈桂芳. 我国农业科技体制的改革与创新[J]. 科技广场, 2003(1): 30-31.

(责任编辑:王昱)