

# 农业科技园:科技成果溢彩青海高原

□ 马廷芳 本报记者 马悍德

在平均海拔3000米以上的青海,大多数地区是“5月见绿,8月泛黄”。

对于习惯了一年一茬农耕生活的青海人来说,绿色的夏天宝贵而短暂。而近年来快速发展的农业科技园区,则让青海人一年四季都能享受“五彩的夏天”。

田野一片萧条,远山白雪皑皑。11月20日,处在土族之乡的互助农业科技示范园里,却是一片生机盎然,各种蔬菜青翠欲滴。记者在电子监控室看到,各温室种的菜品、温室的温度、湿度、二氧化碳浓度,还有生长过程、生长时间、施用的什么化肥农药等一目了然。

据了解,这套温室监控系统主要包括数据监控、远程监控、农业物流网、病虫害防治及流态监控、温室环境监测五个系统。通过电脑平台可以监测核心区、基地以及51个监控点的安全生产情况以及一些数据参数,实现温室环境的自动监测和调控,以及与基地的互联互通、语音对讲、调度。

“不但能使农业增效、农民增收,也让农业生产变得体面了。”海东国家农业科技园区主任韩素如是评价农业科技园区为青海带来的变化。在互助园区管委会副主任李积看来,园区其实就是集中展示技术的集装组成配套,对农业生产起着引领作用,更让人们深切感受着现代农业的内涵——“高投入、高效益、高产”。

据了解,近年来,青海积极加快农业科技园区建设,按照发挥区域优势,立足高原特色产业的发展要求,遵循科技创新促产业、依托产业带农业,紧扣农业增收的主线,重点推进高原特色农牧业资源开发和特色生物资源开发,在农业技术组装集成、农业科技与成果转化、促进农民增收、培育现代农业企业等方面发挥了积极的示范引领作用,取得了一批农牧业原始创新成果,推广了一批农牧业科技新成果,建设了一批农牧业科技成果转化基地和平台,集聚了一批农牧业科技企业,有效带动了农牧业增效和农民增收,推动了农业新技术的开发、转化和推广,并取得了显著成效。

## 成果转化,让农业“绿色现代”起来

果洛州地处三江源,平均海拔4000多米,是典型的高寒缺氧区。这里除了生长牧草,连树都难以成活。然而,通过引进现代农业科技,在州府所在地大武镇建立农业科技园,如今,这片高寒区的土地上不仅长出了绿油油的蔬菜,果洛人还吃上了自产的水果,在园区大棚中种植的果蔬已有18个品种,鲜菜可以四季生产。科技特派员王辉军说:“利用现代农业科技,果洛也可以自产辣椒、油菜、油桃、草莓等常见果蔬啦。”

与此同时,农业科技园还成了当地的观光旅游地和科普基地,不少祖祖辈辈没见过水果蔬菜生长的雪域老百姓携家带口前来旅游,一些学校也定期组织学生来参观。

海东市乐都区蔬菜育苗中心,一些农民正在进行乐都长辣椒的嫁接工作。现场指导的省农科院植保所科技人员戚文荣告诉记者,辣椒的根部选用国外野生或杂交种子培育,接穗是乐都长辣椒,嫁接后可以有效抗辣椒疫病,提高产量。据了解,这一品种已经在乐都推广有7、8年了,每年100万株左右,比常规品种增产35%,发病率从30%降到4%以下。

目前,海东国家农业科技园区乐都示范园建成设施面积218000平方米的蔬菜规模化育苗中心,种苗年生产



▲在海拔3600多米的果洛州大武镇建立了农业科技园,图为农业科技园中种植的茄子和辣椒  
▲科技特派员向学生讲解油桃生长知识

能力突破1亿株,使乐都农业示范园成为青海省最大的种苗生产基地。截至2013年底,整个园区累计实施项目105项,完成投资8.57亿元,入驻企业19家,果蔬种植专业合作社5家,建成面积3350亩。果蔬标准化栽培、蔬菜种苗生产、农产品精深加工等产业已具初具规模。

乐都县百利种苗有限公司技术总监周兴华介绍,现在每年育苗量可以达到3000万株,可实现乐都蔬菜种苗全覆盖,并扩大至平安、西宁、互助、大通、门源、尖扎等地方。

近几年,通过重大科技专项、农业科技成果转化、星火计划等各类科技项目,青海省对农业科技园区建设进行了多方面支持,累计支持农业科技园区项目经费达4025万元。先后建成了春油菜、马铃薯、牦牛、农产品加工等一批重点实验室及各类研发中心,累计实施各类示范、推广及产业化项目242项,开发新产品135个,新品种示范面积达到200亩以上。通过国家农业科技园区的引导示范,以春油菜、马铃薯、蚕豆等为代表的新品种及配套技术得以大面积推广,特色农畜产品及生物资源加工技术进一步提高,有效提升了产业化水平,推动了绿色现代农业发展。

省农林科学院和互丰农业科技集团公司联手合作,多年来在互助北山等地进行“青杂”系列甘蓝型双低杂交油菜制种基地建设,2013年建立了杂交油菜制种基地17560亩,共收获杂交油菜种子约200万公斤,为省内外提供了大量优质的油菜良种,实现了农业科技工作的重心下移。“青杂”系列甘蓝型油菜杂交种在整个春油菜区(青海、甘肃、新疆、内蒙古等)推广达452万亩,整个春油菜区杂交油菜种植面积的比例达80%以上,推广区农民累计增收4亿元。

## 产学研结合,让高原特色产业深度发展起来

在海东国家农业科技园区乐都示范园,记者看到,几位西北农业科技大学的研究生正忙着与蔬菜育苗中心进行辣椒品种提纯复壮项目合作。

以园区作为桥梁,通过政府引导,积极搭建技术、资金、管理、市场等平台,广泛吸纳科研院所、大专院校、农业推广部门专业技术人才以及科技特派员参与农业科技园区建设,深入园区开展农业科技成果转化各类技术服务,不仅优化了农业科技人才队伍结构,通过产学研的有效结合,还提升了园区科技创新能力,增

强了园区科技示范带动功能。目前,青海围绕农牧业生产已建立了2个产业联盟、10个工程技术研发中心,发展了1360名科技特派员深入各地开展农牧业科技服务工作。特别是通过一批重大项目的实施,推动了园区和产业的发展。

依托省林业技术推广站、省农林科学院及诺木洪农场等单位实施的《柴达木地区枸杞良种选育及规范化栽培技术研究》项目,通过良种选育研究,选育出了青海第一个自主知识产权的枸杞新品种“青杞1号”,结束了青海没有枸杞自主选育品种的历史,确定了当前适宜青海枸杞产区栽培和推广的优良品种宁杞1号和宁杞7号,通过建立枸杞良种繁育基地,繁育枸杞优良种苗74万株,建立枸杞示范推广基地11000亩。

依托西宁国家农业科技园区,青海的辣椒制种资源高值化利用及产业化也取得了显著成效,共推广中国辣椒制种基地2.8万亩,完成6万亩辣椒制种基地的抚育和建设,开发新产品10项,生产新工艺4项,通过15项科技成果和25项发明专利的集成与产业化,初步形成了产业链,果汁类、果酒类、果粉类、保健食品类及中间体五大类30多个产品上市,与资源区的

# 努力以科技创新推动青海绿色发展

## ——访青海科技厅厅长解源

□ 马廷芳 本报记者 马悍德

“一年来,我们以饱满的工作激情和责任,努力推进青海经济社会绿色可持续发展,使全省科技工作为推动经济社会发展做出了新的贡献。”接受采访时,青海科技厅厅长解源充满信心、奋发进取的工作热情溢于言表。

他介绍说,截至2014年10月,全省共取得科技成果402项,增长20%,这些科技成果累计实现产值216.4亿元,利润32.1亿元,出口创汇1.9亿元;全省每万人有效发明专利拥有量增长21.16%;高新区实现地区生产总值78亿,比去年同期增长20%;工业增加值64.1亿,比去年同期增长22%;据初步统计,全省31个农业科技园区今年预期产值为110亿元,园区农牧民人均纯收入较园外农牧民人均纯收入增加1853元。

## 破解瓶颈,有力支持经济社会发展

青海省组织实施了提升企业创新能力的“123”科技支撑工程和发展生态农牧业的“1020”重大科技支撑工程,重点解决了一批制约青海经济社会发展的关键技术问题。

2014年,共组织实施科技计划项目383项,总投资111.75亿元,其中科研投资17.71亿元,当年财政资助经费3.96亿元,预计形成423项专利,可新增产值284.56亿元。共完成科技项目124项,已获专利授权51件,实现新增产值85.71亿元,新增利税13.43亿元。

这些项目的实施和技术突破,有力支持了青海经济社会的发展。比如,在新能源领域,研发水光互补协调运行及基本控制模式,建成了我国规模最大的320兆瓦水光互补并网光伏电站,相当于增加了1台羊卓雍错水电站发电机组,大幅度优化和提高青海光伏发电并网能力。在新材料领域,成功研发出新型镁锂电池生产技术,其电池产品能在正负40℃的极端温度条件下正常工作,为提升青海锂电池产业的竞争力打下坚实基础;攻克了2—6英寸蓝宝石晶体生产关键技术,建成年产1140吨2—6英寸蓝宝石晶体生产线,填补了国内大尺寸蓝宝石晶体的空白。在盐湖化工领域,自主研发冷结晶—正浮选生产氯化钾新工艺,建成了年产量已达到53万吨示范装置,产品回收率由原来的56.76%提高到60.52%;研制

了新型氯化钾浮选药剂和硫酸镁浮选药剂,建成年产48万吨目前国内同行业中唯一可同时生产硫酸钾、结晶钾、氯化钾、氯化钾镁肥四种产品的钾肥产业化生产示范线,使青海冷湖地区成为继新疆罗布泊万吨硫酸钾之后,又一个具备先进工艺技术和装备的盐湖硫酸钾生产基地。在特色生物领域,在地黄中提取纯化醇项目获得国家新药创制重大计划支持,有望成为青海自主研发的治疗糖尿病的国家级新药。在高原特色产业领域,通过“三系”配套技术选育的12个系列青杂油菜品种,已覆盖到全国80%的春油菜区,并已走出国门推广到蒙古、俄罗斯等国,使青海成为春油菜制种基地;禾豆混播、青贮等技术的推广应用,使羊草饲料蛋白含量大幅度提高,有效带动了全省草产业迅猛发展。在生态保护领域,围绕三江源生态保护,培育一批草地早熟禾等适宜草种,并示范推广30万亩,彻底破解了三江源地区“黑土滩”治理难题,针对祁连山区突出的生态退化问题,首次筛选出祁连山区适宜草种6种,建立了生态修复示范区4.5万亩,为祁连山区天然草地保护与退化草地生态修复奠定了坚实基础。

新建设一批科技创新服务平台,提升全省科技创新能力。组建了青海省光伏、低温锂离子电池、锌镍液流电池、锂离子正极材料、高纯氧化铝材料、铋锰矿选冶、改性沥青等7家省级工程技术研究中心,提升了相关产业的技术创新能力。特别是联合省内外科技力量投资4000万元建成了青海光伏产业工程技术研究中心和青海省光伏发电并网技术重点实验室,为把青海打造成全国重要的光伏产业基地和全国最大的光伏发电基地奠定了基础。建成第一家国家级大学科技园。针对制约柴达木盐湖资源开发的重大关键科学问题,与国家自然科学基金委员会共同出资设立规模达1亿元的“柴达木盐湖化工科学研究联合基金”,吸引了全国67家科研机构和高等院校的1000余名专家学者积极申请在盐湖化工领域开展科学研究。以省财政1亿元的省科技型中小企业创新创业引导基金为科技股权投资母基金,引导设立的3只创业投资基金规模已达4亿元,已对30家高新技术和科技型中小企业开展辅导,累计为科技型企业和大学生创业担保发放贷款

5427万元,科技与金融结合成果初显。

推动“国家农村信息化示范省”建设,构建新型农牧科技服务体系。目前,已建立了国家农村信息化示范省省级平台,并在西宁、海南、海东18个县(区)建成1100个村级科技服务站点和923个企业服务站,信息平台主动服务已覆盖20万户农户,已推送相关种植、养殖的技术解决方案和农资、农产品营销、就业、气象等管理信息量达18万条以上。已经研发完成青海特色农畜产品质量安全溯源平台,并与国内知名电商平台开设的青海特色产品销售馆紧密结合,实现了“追溯产品可销售,销售产品可追溯”,网上交易额已达1600多万元。

## 直面挑战,强化五个作用发挥

当前,青海已进入社会经济加速发展、产业结构发生重大变化的关键阶段,科技创新的地位和作用日益重要。相对于全社会对科技不断增长的需求,青海科技仍面临许多挑战。简单地说,主要是研发投入不足、创新能力弱、人才队伍不足。

面对这些挑战,解源认为,要认真分析青海省情和深入理解省委、省政府制定的生态立省战略。由于青海偏居内陆,所以其发展主要需要依靠本身的独特资源。归纳起来青海的特色资源主要有以盐湖、有色金属等为核心的不可再生的矿产资源,以畜牧等为主的可再生生物资源,以水力、太阳能、风力以及石油天然气和煤在内的能源资源以及文化、旅游等资源。青海的四大支柱产业和优势产业均依赖于这些独特的资源条件得以发展壮大。比如:水电优势不断推动青海的高载能产业由钢铁、电解铝逐步向有色金属冶炼、硅材料制造等领域拓展。然而青藏高原的生态系统极其脆弱,而且一旦遭到破坏,恢复非常缓慢和困难。按照习总书记“发展必须是遵循经济规律的科学发展,必须是遵循自然规律的可持续发展”的要求,青海新时期的经济社会发展战略,就是高水平的资源转换战略,就应该是:以循环经济为原则,更系统地综合开发利用不可再生资源,发展循环经济;以遵从生态规律、维护自然生态平衡为原则,更充分地合理可持续利

用再生资源,发展生态经济;以发展低碳经济为原则,全面利用丰富的水力、太阳能、风力等可再生能源资源,发展新能源经济。循环经济、生态经济和新能源经济将成为青海重要的、具有鲜明比较优势和竞争优势的经济特质,这是青海绿色发展和生态文明建设的核心,也是实施科技创新战略的着力点。

为此,要以科技体制改革为主线,强化五个作用发挥科技创新的切入点和着力点:

一是强化政府的引导作用。首先是建立多种形式的支持方式,充分发挥财政科技资金的撬动作用。改革单一无偿拨款支持,为无偿、企业匹配、后补助、参股和与社会资本结合建立股权投资等多种方式,尽可能放大财政科技资金的规模,同时以此新机制,提高财政科技资金支持的科学性和有效性。第二,加强财税优惠政策落实。比如企业科技研发的加计扣除政策,据统计全省企业科技投入达数十亿,但享受此政策的仅不足10亿,享受企业仅10家左右。第三,集中分散在政府各部门中的财政科技资金,组织政府重大科技专项。

二是强化企业的主体作用。财政科技资金支持产业化项目,立项要以企业为主,项目实施也要以企业为主;鼓励支持企业建立诸如工程技术中心、工业实验室等研发平台;出台强有力的政策,启动建设高新区等大力推进高新技术企业和科技型企业的发展。加强产学研的紧密合作,在建设省级重点实验室的基础上,在盐湖资源综合开发、太阳能利用、三江源生态监测等领域强力建设新型、开放和有活力的创新研究院,构筑青海区域科技创新体系。

四是强化科技服务业的加速作用。大力加强技术市场、孵化器建设和实施知识产权发展战略,大力加强科技担保、科技贷款、知识产权质押融资、创业投资等科技金融工作。

五是强化开放的借力作用。深化与科技部的省部会商制度建设,加强科技部支持的科技援青工作,加强与各省科技资源的合作,加强与中科院、中国工程院等

3413个农户签订了沙棘、白刺资源保护、补栽、采收协议,支付农牧民原料收购款4750万元,实现了产品出口创汇3365万元,产值达到26500万元,取得了良好的生态效益和经济效益。

近年来,青海农业科技园区建设正是以市场为导向,以产业结构调整为突破口,以增加农业综合能力和增加农民收入为目标,依靠科技进步,努力提高生产技术水平,加强了基础设施建设和技术的引进与开发,形成了一批以设施农业、牛羊育肥、农产品加工、优良农作物种业等特色农业,在带动农业产业增效、农牧民增收致富,促进新农村建设等方面发挥了重要的作用。

## 产业链带动,让农牧民生活富起来

从前,在脑山、半脑山地区,种植大田作物如油菜、马铃薯、小麦等,一亩地一年的收入也只有五、六百元;现在这里则种上了树莓,一亩地产量1000公斤左右,按收购价每公斤10元算,收益可达1万元。

树莓适宜高原冷凉气候,口感好、品质好、产量高,目前推广面积已达3万亩,互助县的林川、塘川、北山等地都有种植。互助农业科技示范园莓类小浆果工厂化育苗中心积极开展新品种树莓种苗繁育,并通过树莓基地建设来选育推广适应性强的树莓新品种。从育苗中心把树莓种苗免费提供给农户,到从农民手里收鲜果,再到提供给园区企业进行饮料、果酒、果脯等的深加工,如今,已经形成了一条完整的树莓产业链。

互助农业科技园区的互丰农业科技集团公司,通过和省农林科学院联合,采取“公司+科研+基地+农户”的产业化模式,开展杂交油菜制种、马铃薯脱毒种薯繁育及农作物新品种新技术试验示范推广,建立年产马铃薯脱毒微型薯500万粒左右,建设马铃薯原种基地0.5万亩,一级种基地近5万亩,生产低代脱毒薯10万吨以上,可满足50万亩以上的马铃薯二级种薯及商品薯生产用种,农民新增纯收益1.5亿以上。同时公司通过技术创新、深化加工等延伸产业链条,建立风险基金、最低保护价收购、返利及合作组织等多种方式,与基地农户建立风险共担、利益共享的利益机制,形成利益共同体,真正实现了农业增效、农民增收的目的。

通过集聚一批农业企业,传统的生产经营方式得以改变;通过有效引导社会资金进入农业产业化生产,推动了农业资金投入的转变,通过吸引科技特派员等投身推广农业科技、转化科技成果、开展技术培训,有效提升了农牧民的劳动素质。

目前,青海省2个国家农业科技园区已建成核心区面积达到6.04万亩,引进各类新品种、新技术247项,园区累计完成投资89.5亿元,核心区入驻企业218家,核心区年总产值达90.71亿元,实现利税11亿元,园区农牧民人均纯收入达8742元,较园外农牧民人均纯收入增加1853元,园区培训农牧民8.5万人(次),园区就业人数达7.2万人。

31个省级农业科技园区建成核心区面积达到12.67万亩,引进各类新品种、新技术126项,省级园区累计完成投资59.5亿元,核心区入驻企业191家,核心区年总产值达16亿元,园区培训农牧民15.4万人次。农业科技园区在应用推广农牧业先进技术、提升科技创新能力、加快和转变农牧业发展方式等方面发挥了重要作用并取得了显著成效。

## 改革创新,推动形成科技创新驱动发展新格局

深化科技体制改革,就必须以充分发挥市场主导作用和积极发挥政府引导作用为基本原则,以确立企业的创新主体地位为核心,以迅速提升企业科技创新能力为着力点,在实现科技创新战略和为青海经济发展服务的进程中,加快构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合,科技成果转化、科技资源配置合理高效、更加开放、富有活力、适应青海绿色发展的区域科技创新体系。

在最近召开的青海省委十二届五次全会上,青海省委部署在大力推动工业发展升级中提出要把实施创新驱动战略提上突出位置来抓,明确指出“这是青海实现经济提质增效和绿色发展的重要基点”,省长郝鹏也是明确提出“进一步增强创新驱动发展能力”。解源说,着力增强创新驱动发展能力,加快推进青海经济社会发展逐步由单纯自然资源等低端要素和投资驱动转变为创新驱动的新模式,实现绿色可持续发展,是我们身上肩负的重要历史重任,对此,我们必须要有充分的认识,才能真正获得不断改革创新的勇气和动力,才能真正倾力推动科技创新在青海经济社会发展不断发挥重要的支持引领作用,才能真正不辜负省委、省政府和青海人民的信任和支持。

解源说,基于上述思考,2015年青海科技工作的总体思路是:深入实施创新驱动发展战略,加快推进科技体制改革,强化企业在技术创新中的主体地位,建立健全科技创新市场导向机制和产学研协同创新激励机制,完善科技成果转化应用推广和评价机制,加强科技与金融的有机结合,大力发展高新技术企业 and 科技型中小企业,着力提高科技创新管理水平和服务能力,为创新型青海建设和打造青海经济升级版提供坚强的科技支撑。工作重点是以加快科技体制改革为中心,组织实施科技重大专项,深化科技多元化、高水平科技创新平台和队伍,加快科技金融、孵化器、技术市场等科技服务业发展,加快建设青海高新区,加快推进高新技术产业发展,启动省级创新驱动发展示范区建设,推动青海形成经济社会发展更多依靠科技创新驱动的新格局。