

通过培育推广优良品种,加快发展数字农业,深化国际农业科技合作等方式,许多国家促进农业与科技深度融合,推动农业节本增效提质,更好服务国民经济发展和农业现代化

巴西

对大豆种子进行“热带化”改良

本报驻巴西记者 张远南

“上世纪70年代我刚接手农场时,每公顷土地仅能收获900公斤左右的大豆,而目前每公顷产量已达到4.8吨。”再过一个月,巴西南里奥格兰德州农户卡尔穆将迎来大豆收获季。望着田里那一抹抹翠绿,卡尔穆喜上眉梢,似乎已经看到了今年的好收成。

几十年来,卡尔穆见证了自家农场大豆产量的迅速提高,也见证了巴西全国大豆年产量从1970年的不足200万吨,增长到现在的1.2亿吨,稳居全球第一。“这是科技的力量!”卡尔穆认为,通过科技改良种子和土壤水平,对于增收起到至关重要的作用。

“科技驱动巴西农业发展。”巴西农牧业研究公司总裁塞索·莫莱蒂对此深信不疑。他认为,巴西实现包括大豆在内等谷物产量大幅增长的关键,是利用科技对其进行“热带化”改良。1973年,为开发适宜本土的热带农业和畜牧业模式并实现可持续发展,隶属于巴西农业部的农牧业研究公司应运而生,并在日后的农业科研和技术推广中扮演了重要角色。

巴西大部分国土位于热带和亚热带地区,土壤酸性较强,肥力偏低,高温潮湿易引发病虫害。

而大豆是温带气候作物,对温度变化敏感,全球主要产区大多分布在温带地区。鉴于此,巴西农牧业研究公司和其他国内外科研机构开展合作,在温室试验田模拟巴西中西部的热带气候条件,对大豆进行杂交育种,培育出适应热带条件生长,并足以抵抗病虫害的新品种。经过不断的改良,新品种大豆能够适应巴西中西部地区的酸性土壤环境,生长周期缩短了8至12周,产量也得到提高。卡尔穆告诉记者,农场里大豆的品种不断更新换代,每过几年就有新品种上市,“大豆的品种优化关乎我们农户的生计。”

对土壤的改良也离不开科技。经过一系列科学研究,巴西农牧业研究公司向土壤中加入大量成本相对较低的农用石膏或石灰,中和土壤酸性;利用生物固氮技术,帮助农作物从空气中固氮,促进生长,减少化肥使用。同时推广免耕法,在收割农作物时将茎秆处切割,将根部留在土壤里,保持土壤肥力。

摆脱了气候和土壤的限制后,原本只能在巴西最南部地区种植的大豆便一路向北扩展,种植面积和单产不断攀升。如今,巴西境内大部分地区都可以种植大豆,最北已延伸至赤道附近。

将大豆成功带到低纬度地区试种,被认为是巴西农业的一次技术革命,改变了大豆种植历史。此后,巴西的玉米、小麦、牧草种植,以及部分牲畜养殖也进行了“热带化”改良。农牧业研究公司预计,随着热带地区小麦种植面积不断扩大,巴西国内小麦产量将翻倍,实现自给自足。

“基因编辑、生物经济学、农业集约化以及数字农业等领域是农业创新的重点。”莫莱蒂认为,农业发展的未来取决于科技的不断发展,巴西将持续推进农业科技研究。

(本报里约热内卢电)



①

罗马尼亚

农业国际合作推进当地种植结构优化

本报驻波兰记者 于洋

罗马尼亚是欧洲“粮仓”之一,谷物生产量多年位居欧洲前列。然而,受生产效率较低和生产品种单一等因素的影响,罗马尼亚需要从国外进口大量的经济作物和果蔬产品,农民的收入也不尽如人意。近年来,罗马尼亚将目光投向了农业领域的国际合作。越来越多的农业专家主张改善该国农业生产结构,提高农产品科技含量,为农民寻找新的增收点。

在罗马尼亚布加勒斯特农业科学与兽医学大学的试验田中,有一棵来自中国陕西的枣树。自1996年在此扎根以来,罗马尼亚的农业专家们已经在这棵枣树上嫁接培植出了十几个新品种,罗马尼亚也走在了欧洲引进中国枣树种植的前列。

据该校副校长弗洛林·斯坦尼卡介绍,罗马尼亚南部山区土壤贫瘠,气候干旱,当地农民增收面临较大困难。“中国在干旱地区通过种植经济作物成功实现了农民增收,生态环境改善,这对我们启发很大。”过去20多年间,斯坦尼卡一直致力于引进和培育中国枣树。“中国枣的营养成

分和经济价值较高。我们希望通过与中国的合作,将这一水果引入欧洲,在罗马尼亚推广种植,为贫困地区农民增收寻找一条新路。”斯坦尼卡说。

在他的努力下,中国枣研究领域的全球首个国际联合实验室落户罗马尼亚,一些农场开始试点推广枣树种植。去年10月,布加勒斯特农业科学与兽医学大学和河北农业大学、罗马尼亚园艺学会在线联合举办了“2020年枣研讨会”,成为疫情防控期间中罗农业合作的亮点之一。

“农业科技创新是现代农业发展和农民实现富裕的根本动力。在全球化不断深入发展的今天,只有加强不同国家间农业技术交流与合作,不同市场之间互通与流动,才能推动各国农业资源的合理配置和长远发展。”斯坦尼卡表示。

同样是在这所大学内,还有一座温室蔬菜大棚格外显眼。这是由中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所参与共建的首个中国—罗马尼亚农业科技园。园内建有50平方米的智能LED植物工厂和500平方米的轻简化节能日光温室。智能LED植物工厂利用LED节能光源、浅液流营养液立体栽培等技术,栽培面积达150平方米,年产叶菜4000公斤。轻简化节能日光温室采用主动蓄热调温、内嵌式无土栽培等技术,可年产果菜8000公斤以上。

中罗农业科技园花卉实验部的负责人索林娜·派特拉介绍,改良后的温室在冬天利用光能即可调节温度,建设和运营的成本大大降低。改良温室使得罗马尼亚农民在冬天种植水果、蔬菜和花卉成为可能,有助于推进当地种植结构的优化。

“中国的农业发展取得了令人惊叹的成就,罗马尼亚与中国在农业合作上有较强的互补性,尤其是中国的农村扶贫经验和农业技术创新模式,都值得我们学习借鉴。”派特拉说。

(本报华沙电)



③

促进农业与科技深度融合

日本

鼓励科研人员和农户培育植物新品种

本报驻日本记者 刘军国

“几年前,我从没想过能把草莓卖到东京。现在,我们的草莓在东京等地的市场上很受欢迎,我对未来的销路充满信心。”56岁的柴田智明是日本冈山县冈山市的一名草莓种植户。眼下,他正在忙着采摘一种叫作“晴莓”的草莓新品种。在东京,15粒一盒的“晴莓”售价在1万日元(1元人民币约合16日元)左右。

冈山县日照时间长,是日本有名的水果之乡。以往,受季节影响,每年冬春季都是水果生产的淡季。近年来,该县重点扶持草莓种植,开发培育草莓新品种,使得冈山一年四季水果不断,进一步提升了水果之乡的品牌价值。

“晴莓”的品控十分严格,每一粒都要进行检测,每粒重量需在30克以上,还要满足形状、颜色、光泽等方面的要求。除了“高颜值”,“晴莓”还是农业高科技的结晶。在九州冲绳农业研究中心科研人员的精心培育下,“晴莓”拥有糖度高、产量高、适合栽培等优点,还具有高维生素C含量。一般草莓每100克含有60毫克维生素C,“晴莓”的含量则达到87毫克。

“晴莓”的诞生是日本农业科研人员理论联系实际的生动案例。日本土地资源有限,农产品需求量大,日本政府一直致力于以科技提高土地产出,提升农产品质量。自2003年起,日本农林水产省开始实施一个科研项目,将农产品分为“麦”“大豆”“蔬菜”等6个大项,重点攻关“健康增进型农作物”和“环境

负荷减低性农作物”。“晴莓”的研发就属于“蔬菜”大项中的一个子课题,目的是满足消费者对富含维生素C蔬菜的需求。

除了日本中央政府之外,日本地方政府也致力于培育水果新品种。2019年11月,由冈城县农业园艺综合研究所花费12年时间研发的草莓品种——“笑嘻嘻莓”正式进入市场。“笑嘻嘻莓”果肉颜色鲜艳,形态呈圆锥形,一上市便受到不少消费者的青睐。更让草莓种植户开心的是,这种草莓很好打理,产量又高出普通草莓三成,有力带动了农民增收。

在日本,苹果、柑橘、葡萄等常见水果几乎每年都会推出新品种上市。在日本著名的苹果之乡——青森县,农户樱庭保夫花费14年时间培育出一种叫作“明秋”的新苹果品种。“明秋”比富士苹果大一圈,颜色更鲜艳,生长周期缩短半个月。“‘明秋’苹果上色简单,不用套袋,可以节省不少功夫。”年近九旬的樱庭保夫认为,随着当地果农老龄化加剧,种植这种高品质苹果将有助于解决劳动力不足等问题。

为进一步推动新品种研发,日本出台品种登记制度,鼓励科研人员和农户积极培育植物新品种。植物新品种培育者向农林水产省提交申请,被批准登记后可以获得25至30年的保护期。在保护期内,种植新品种的农户要向新品种培育者支付使用费,以此保障植物新品种培育者的权利。

(本报东京电)

德国

建立数字化试验田推动新技术应用

本报驻德国记者 花放

搭载有光谱相机的无人机在田地上空飞行,多台白色传感装置在田间有序排列,不远处的实验室内,科学家们正根据各种仪器发回的信息,分析着田里小麦和甜菜的生长状态……这片不大的农田位于德国中部城市哥廷根,有一个专属的名字——“农民空间”数字化试验田。

“植物病虫害影响土地收成,我们所做的就是利用先进数字技术尽早发现和识别病虫害,找到精准、有效的解决方案。”项目协调人安妮·卡特琳·马莱因向记者介绍“农民空间”的研究重点。试验田中安装了物联网传感器,每10分钟会测量一次不同厚度土壤层的温度和湿度,并通过无线网络汇总监测数据。这些数据将帮助研究人员锁定作物感染病虫害的具体时间和位置。马莱因说,这将有助于避免后期大范围的农药喷洒。未来还可以通过先进农机进行区域性防护,从而保护农田,提高收成。

“农民空间”项目由哥廷根大学甜菜研究所、农业技术系等机构共同建立。项目得到德国联邦食品及农业部(以下简称德国农业部)约250万欧元的资助,是该部资助的14个数字农业试点项目之一。德国农业部计划在3年内投资超过5000万欧元,通过建立试验田推动数字农业发展。科研人员在田间开展关于数字技术在耕种和畜牧育种中的应用研究,以更好地将数字技术用于农业生产的各个环节,起到保护自然环境、提高动物福利、促进生物多样性和减少农民工作量的作用,进而推动整个社会的可持续发展。

数字农业示范田项目不仅提高了传统农业生产效率,还提高了农民对数字技术的接受程度。在“农民空间”,农民可以直接在拖拉机内的屏幕上看到清晰的农田地图。哪块田地需要喷洒农药,哪块土地肥力足够都一目了然。甜菜研究所数据专家施特凡·保卢斯说,新技术的推广和应用并不总是

一帆风顺。在“农民空间”,专家们通过向农户讲解和演示新技术来推动其应用。试验田让科技助农更直观地展现出来,据德国信息技术、电信和新媒体协会的最新数据显示,德国已有80%的农场在农业生产过程中采用了多种形式的数字技术。

为更好发挥数字农业的优势,德国农业部专门制定了“农业数字政策”未来计划。到2022年底,计划拨出6000万欧元,促进农业数字化和现代化,该计划本身也是德国政府数字化执行战略的重要组成部分。除此之外,德国政府还计划投入4500



万欧元用于促进人工智能在农业、农村以及健康饮食等领域的应用。

(本报柏林电)

图①:在巴西农牧业研究公司小麦研究所的试验田中,专家介绍最新的研究成果。 本报记者 张远南摄

图②:2020年7月,在德国贝尔热的一块数字农业试验田内,一架无人飞机过一台自动驾驶联合收割机。

图③:2020年9月,一位罗马尼亚农民在温室中采摘草莓。

资料图片
影像中国

底图:日本九州佐贺县的一处农田风光。

本版责编:侯露露 白紫微
版式设计:沈亦伶

