

以色列的农业生态环境治理和 高效农业建设

○ 张宝田

以色列是一个只有 570 万人口, 2.78 万平方公里国土面积的小国, 国土面积的一半是沙漠。但就在如此之差的生态环境条件下, 在建国不到 50 年的时间里, 使农业的基础设施和生态环境得到极大的改善, 农业发展成了国民经济的一个重要产业, 许多农业技术不仅满足了国内的需求, 而且大量向外出口, 使以色列农业技术走在世界前列。以色列农业实现这一历史性的进步, 经验是很丰富的, 可以给我们这个正在向农业现代化迈进的国家以启示。

一、突出重点抓好水利基础设施建设

以色列发展农业的致命弱点就在于缺水。因此, 以色列把解决农业缺水问题, 放在首要位置, 采取了以下几个有效的措施:

一是建立北水南调工程。将北部全国唯一的淡水湖湖水用多级扬水站抽到人工水库, 利用高差产生压力, 再通过输水管道将湖水一直输送到南部的内盖夫荒漠。通过这个全国最大的工程, 每年向全国缺水地区输送 5 亿立方米的淡水。同时还通过这个输水工程将丰水期的湖水抽上来注入地下水水库储存, 等到旱季需水季节再抽出使用。

二是对水资源保护管理措施有力。首先是注意对水源的保护, 防止水质退

化。比如对加利利湖, 不仅有专门的科研机构长年监测湖水水质的变化, 研究各种生物、矿物质对湖水水质的影响, 而且在湖区周围采取了生物、工程相结合的办法, 防止水土流失以及农用废水对湖水的影响, 还注意调整农地利用方式, 减少因土地利用方式不合理而对湖水造成的污染。

三是发挥价格调节作用, 计划用水。以色列政府对居民生活用水、农业用水、工业用水实行了不同的收费标准。普遍限额用水, 限额以内低价, 超额加价。对农业用水的方针是对不同作物的需水情况, 制定了全国统一的灌溉标准和最佳灌水期, 对于超标灌水也是实行高价收费。另外, 对在荒漠地区进行农业开发用水实行低价。特别是通过水价来作为农产品生产管理的宏观调控手段之一, 鼓励生产出口创汇农产品, 对这类农产品生产用水实行价格优惠。

四是很注意对边缘水资源的收集、开发。除采取沟道集流, 坡面采流等措施对地表水径流的收集外, 还对地下苦咸水开发利用和民用废水的收集处理。如全国大中城市的民用废水收集系统就很完善, 政府对使用废水灌溉的农产品实行低价水费, 鼓励农民使用处理后的废水用于农业, 一方面减少了污染, 另一方面也解决了以色列未来农业用水的问

题。五是普遍推广了节水灌溉技术。几十年来, 以色列节水灌溉技术日益完善, 特别是灌溉技术已经相当发达, 达到了水肥配套自动化灌溉。通过计算机管理, 根据植物对水、肥的需要量和最佳需水、肥时间, 进行自动控制。通过滴灌溉技术, 可以达到节水 50%、节肥 50%, 同时还可以有效地提高农产品质量, 防止病虫害和杂草生长。

二、着眼长远发展沙漠林业

由于长期的战乱和人为的破坏, 以色列荒漠面积占国土面积的 75%, 南部内盖夫地区则完全变成了沙漠地区。为了生存和发展, 以色列人高度重视发展沙漠林业, 改善农业生态环境, 目前全以色列有林 15 万公顷, 森林覆盖率达 5—6%。

(一) 通过类似公司性质的基金会统一全国林业开发。以色列全国的林业工作及土地开发工作全部由“以色列犹太人国家基金会”负责。基金会实质上发挥国家林业部的职能。因为, 以色列全国国土面积的 97% 都属于基金会所有。该基金会下设土地开发总局, 全国林业管理局隶属土地开发局, 林业局每年经费全部由基金会承担。

(二) 开展多样化的植树造林。以色列造林从经济林开始, 发展到防护林、牧

区片林、非灌溉果林、景观林、大规模人工荒漠林、废水灌溉造林及小片林营造等等,既考虑经济效益又注重社会效益。

(三) 高度重视林业的研究与开发。以色列政府土地开发当局的林业部门率先参与了一系列的涉及荒漠植树造林的重大项目。为了更有效地发展荒漠人工造林,以色列通过确定一系列的项目进行专题研究,边研究边示范,边示范边推广。尤其是对林业发展的引种选育、苗圃栽培、病虫害防治、组织培养、环境条件控制、幼林管护、森林防火、耐旱和耐盐性能、成果推广等都设立专题。

三、立足现实建立高效农业

建立高效农业是以色列农业发展成为成功之处。以色列的高效农业主要利用充足的太阳能,发展计算机控制的温室农业。主要是用来生产蔬菜、花卉、水果、养鱼等。这种温室最为突出的优势一是充分利用了光能,二是自动控制植物生长光合需要的水、肥、光、热、二氧化碳、氧气等因子都通过计算机实现了自动控制。因此生产的蔬菜、花卉、水果或者鱼,都是一流质量的,在市场上有很强的竞争优势。温室农业的成本固然很高,但由于产出的农产品质优价好,一般来讲,种植者的收益也是十分明显的。温室的投资回收期也很短。以色列的温室农业是荒漠地区实现可持续发展的一种成功有效的形式,有广阔的发展前景。

四、针对难点开展科技攻关

一是建立门类齐全的研究机构。以色列的农业研究机构具有门类齐全、科技水平高、技术先进等特点。这些研究机构包含了动植物、气象、土壤、水利资源、生态学等几乎所有涉及农业发展的各个领域。其目的是为以色列农业发展提供科技指导。

二是有针对性地抓好基础研究。首先是沙漠植物研究,几十年来开发了大量的荒漠植物资源。派出科技人员到世界各地或通过国际组织,将世界上干旱地区有价值的物种收集到以色列,在沙漠地区建立了种植资源库,开展引种驯化,对有开发价值的植物通过试种示范

和推广机构,向农民推广。以色列内盖夫本古里安大学应用研究所从60年代开始,先后引进世界各地1000多个树种,通过驯化,许多已经适应了沙漠气候,收到了良好的经济效益。另外,该研究所还从世界许多地区引进大量果树,并选择有较高市场价值的品种加以发展。如他们开发了一种被称之为“冰激淋”的仙人掌果树,口感很好。这种水果不仅耗水少,只有其他水果品种的20%,同时产量和其他水果相近,市场上每棵可达到3美元。

其次是开展了植物杂交,利用现代生物技术培育出抗盐碱耐干旱具有一些优良性状和适应性或者可以获得较高市场占有率的新品种。比如,他们通过欧洲人对西红柿口感的喜好,通过基因工程培育出新西红柿品种,不仅可以连续收获6个多月,产量高,而且储存时间可达20多天。在欧洲市场很受欢迎。

三是以市场为导向,进行农产品生产技术的科技开发。以色列的农业科技是紧紧围绕市场进行的。他们发挥了沙漠地区的自然优势,在植物研究开发方面十分重视品种的特殊品质优势、季节优势和质量优势,从而保证了以色列农产品和植物开发研究技术一直处在国际市场最前列。

四是以项目课题为主,边研究、边示范、边推广。以色列农业科技的研究、示范和推广基本上同步进行的,实践证明也是很成功的。主要是通过创办专门的基金支持试验示范基地建设。

五、强化农业基础地位,为农业发展提供多方面的保障

一是政府领导高度重视开发和利用荒漠资源。从以色列第一任总理本古里安开始,历届政府领导都对开发和利用荒漠倾注了极大的精力。特别是第一任总理本古里安,不仅在执政期间积极倡导荒漠治理和开发,而且在他离任之后,举家迁入以色列南部的内盖夫荒漠高原,从事荒漠治理和开发直至逝世。他逝世后,就安葬在内盖夫荒漠中,激励着后来的人们致力于荒漠资源的开发。

二是为农业发展特别是沙漠造林,改善农业生态环境,提供大量的资金支持。80年代末期以来,用于沙漠造林和农业生态环境建设的资金主要来自两大类基金:一类是直接基金,一类是间接基金。直接基金的使用主要包括:林业管理委员会和土地开发研究委员会每年13万美元;生态农业项目支出4万美元;发展特别贡献支出7万美元;研究奖学金1万美元。间接基金支出包括:研究项目的技术支持每年9万美元。整个林业部门的总费用1987年为1600万美元。其中65—70%用于林业管护和保护,每年仅有500万美元用于2000公顷的新造林任务。1995年安排了7000万美元用于全国林业部门的各项工程研究、技术推广和人员培训、对外交流等等。

三是搞好国土开发利用规划。以色列国土面积很小,虽然自然条件很差,但是他们精心规划每一片土地,针对每片土地的特点,制定出改造和发展措施,如对天然林区,主要是加强管理和复壮;对道路水域以及四旁开展铺绿活动;对人工林区发展旅游休闲和开发森林公园;结合文化、考古、水源保护的需要,开发旅游以及绿化教育场景基础;对原有的草场牧区加强管理,对游牧民采取必要的定居和搬迁措施;对荒漠地区加快人工造林。由于规划合理,针对性强,以色列改善农业生态环境的工作才可能取得巨大的成效。

四是严格管理,坚持不懈。在以色列无论是种草、植树还是栽花都有严格的管理,特别是对种树,无论是成片造林,还是家庭门前屋后零星种树,都有严格规定,只许种不许砍,哪怕是砍伐私有树林也要经过批准,否则就要受到严厉的制裁。以色列改善农业生态环境的另一个特点是长期坚持不懈,无论是政府领导的变换,还是国际形势的变化,甚至经济发展的波动都没有影响改善农业生态环境的工作,积小胜为大胜,积小成为大成,作始亦简,将毕亦巨。

(作者单位:财政部农业司)