

见证沙漠奇迹 引领农业创新

# 金正大再探以色列“水秘方”



△2014年11月2日，以色列前总统佩雷斯会见金正大董事长万连步



△2014年11月2日，金正大第二家海外研发机构“金正大—利夫纳特农业科技研究中心”在以色列成立



△以色列农业与农村发展部部长沙米尔(左一)与金正大董事长万连步(中)等共同祝愿中以农业更美好



△金正大“以色列现代农业技术交流培训考察团”在以色列Arava沙漠农业中心听取专家报告

数千年来，全世界最为多灾多难的民族，恐怕就要数犹太民族了。翻开犹太人的历史，俨然就是一副苦难史——先是被欧亚非三大洲多个帝国反复侵占、数百万人被逼迫大流散，后又被德国纳粹在二战中集中屠戮了600万人，直到犹太人在以色列建国后的今天，因领土纠纷仍是兵戈难熄。

在经历了上千年的大流散后，犹太人用几十年的时间，在气候恶劣、满目黄沙的土地上建起了世界领先的现代化农业。以色列创造的沙漠奇迹震惊世界，更吸引了立志推进中国农业现代化进程的金正大集团的持续关注与不断探索。

以色列当地时间4月26日—5月3日，金正大集团与“中以农业交流合作中心”(ICAC)共同组织的种植大户、农业科技带头人一行50余人，第四次开赴以色列考察现代农业，进行了为期一周的以色列现代农业“取经之旅”。

□张勇 李文明

## 以色列：

### “让沙漠开满鲜花”的农业强国

当流散千年的犹太人返回到应许之地时失望地发现，这个当初在《圣经》中被形容为“流淌着奶与蜜之地”的土地，经过千年的纷争、千年的蹂躏、千年的遗弃，只剩下一片荒漠。

以色列沙漠面积占国土面积的67%，人均水资源可利用量仅为271立方米(全球平均为7500立方米)，年平均降水量只有区区350毫米，而年蒸发量占降雨量的70%至80%。按照通行的说法，年降水量在250毫米以下地区即可称之为沙漠。

犹太人最初是游牧民族，后来在大流散中以善于经商闻名于世，等他们聚集到以色列安顿下来，所要面对的首要难题就是如何实现自给自足，解决这数百万人的温饱。

对于参加本次培训的每一位成员来说，以色列完全是一个陌生的国度，本以为在这里看到的会是大片连绵的荒漠，但在特拉维夫本古里安机场到基布兹Mizra的公路上，感受到的却是绿意盎然——公路两旁或是一片片绿油油的植物，或是一棵棵挂满果实的果树，或是一团团吐艳盛开的鲜花，到处一派生机勃勃的景象。

在耕地资源严重不足，水资源极度匮乏的条件下，发展节水型农业成为以色列农业生产的必由之路。犹太人硬是在极端恶劣的环境中创造出农业奇迹。如今，在以色列这片沙漠上，全国约5%的农业人口不但养活了90%以上的城市人口，解决了粮食自给自足，而且还出口大量的农产品到国际市场。目前，以色列已占据40%的欧洲冬季瓜果、蔬菜市场，并成为仅次于荷兰的欧洲第二大花卉供应国。无论是种子、灌溉、农药、化肥、农机，以色列都是全球领先。如果说中国是一个农业大国的话，以色列则是名副其实的全球农业强国。

让以色列人在沙漠上创造奇迹的秘诀就是滴灌技术的发明，它将宝贵的水资源最大化利用。发明滴灌以后，以色列农业用水总量30年一直稳定在13亿立方米，而农业产出却翻了5番。为配合滴灌技术，以色列在地下建起一个“水网”。以色列农业部农业研究署(ARO)负责人介绍道，以色列重要的水源是位于约旦河上游叙以边境的太巴列湖。为了充分利用，以色列从上世纪60年代投资数亿美元，修建了长达440多公里的引水管道工程，把湖水抽高360米，依靠北高南低的地形把水送到中部和南部，形成覆盖国土60%的“国家引水渠”地下网络。它的建成使以色列核心区域的沙龙平原成为旱涝保收的粮果基地，使内盖夫沙漠地区出现了5.7万公顷的绿洲。

“节约每一滴水”、“给植物灌水，而不是给土壤灌水”成为以色列农业的重要准则。考察团在参观行程中发现，走在以色列，无论是在田间地头、果园，还是城市的公园、绿地或路边的一棵树都铺设着滴灌系统。以色列的



△金正大组织种植大户、农业科技带头人、行业专家观摩以色列“沙漠农业奇迹”

滴灌系统确实像人体的血脉一样，布满了这个国家的每个角落。

如果说滴灌解决了如何节流的问题，那么微咸水的应用在以色列就解决了开源的问题。过去一直认为，盐水，即使是微咸水也不能用于灌溉。然而，极其缺水的以色列却被迫开始利用微咸水进行农业灌溉。

以色列重视“开源”更重视“节流”。在这里，政府明确规定了各部门用水的定额：每年居民用水占20%，农田环保用水占40%，工业用水占40%，任何部门不得突破。生活污水都要集中处理后用于农田灌溉，工业废水也大多实现了循环利用。

以色列每年所需的近30亿立方米的水资源，就是靠包括淡水、咸水和污水再利用等水源的联合运用来满足。以色列是名副其实的世界上淡水利用率最高的国家。

## 水肥一体化：

### 中国现代农业发展的“突破口”

中国作为农业大国，在生产上存在着水资源匮乏和肥料利用率不高的问题。2015年中央一号文件指出：做强农业，必须尽快从主要追求产量和依赖资源消耗的粗放经营转到数量质量效益并重、注重提高竞争力、注重农业科技自主创新、注重可持续发展的集约发展上来。

“发展中国特色的现代农业，实现可持续发展，必须转变发展方式，走资源高效利用之路，大力推广水肥一体化技术，实现水分和养分的综合协调和一体化管理，减少资源浪费，减轻环境污染，实现增产增效”。金正大集团董事长万连步如是表示。

正如万连步分析指出的，目前我国农业仍然普遍采用传统的地面灌溉和土施肥料的粗放式管理，水肥资源利用效率低下。水肥资源约束已经成为威胁粮食安全、制约农业可持续发展的主要制约因素。

我国每年农业灌溉用水约3600亿立方米，水分生产效率平均1公斤/方，仅为发达国家的50%；农田有效灌溉面积9.5亿亩，还有超过10亿亩的旱耕地完全靠天吃饭；2013年化肥用量约5912万吨，居世界首位，但化肥利用率平均约为30%，远低于发达国家水平。

“推广水肥一体化技术是一项系统工程，必将催生现代农业生产的技术集成变革。”中国农业大学资源与环境学院教授陈清表示，水溶肥的肥效快、溶解快、利用率高。我国常规肥料利用率在20%—30%，而水溶肥的利用率在70%—80%，使用水溶肥不仅节水，还可减少施肥总量。同时水溶肥养分含量高，营养全面，使作物品质明显提高。

据全国农技中心土肥首席农艺师高祥照介绍，实现水肥一体化，首要的任务是要改变理念，将浇地改为给作物根系补水，将施肥改为给作物补充营养。随着中国农业的集约化、规模化发展，水资源的严重匮乏，以及大型农场不断涌现，滴灌、喷灌节水设施农业面积将会迅速扩大，水肥一体化也要步入快速发展期，其样板就在以色列。

我国自1974年引进了滴灌技术以来，开始研究水肥一体化技术，40多年来取得了一定的成就。近年来，新疆膜下滴灌技术已在棉花、甜菜等大田作物上成功推广应用。但是其他地区和作物，水肥一体化技术并未大面积推广应用。如果按照全国9亿亩的灌溉面积计算，水肥一体化的实际应用比例仅为1%左右，与以色列87%和美国40%相比差距明显。

如何探寻一条适合中国国情水肥一体化之路，加快其推广应用，是摆在我们面前亟待解决的问题。借鉴以色列的相关经验，中国还需要国家、研究部门及企业共同努力，不仅需要国家给予支持，更需要有实力的企业来领航和探索，加快推进。

当前，节水、节肥、节地成为中国农业的迫切需求。随着我国农业的集约化、规模化发展，水资源的严重匮乏，农业种植模式的转变，以及大型农场不断涌现，规模经营比重不断增加，经济作物比重不断上升，滴灌、喷灌

节水设施农业面积迅速扩大，水肥一体化已成为我国现代农业发展的“突破口”。

## 肩负使命：

### 金正大扛起以色列技术中国化大旗

国内新型肥料领军企业——金正大集团近年来在中国现代农业建设、依靠科技创新转变农业发展方式上一直在探索。十年之前，金正大将国外称之为“贵族肥料”的缓控释肥率先在国内实现了产业化，在神州大地掀起了农业科技的一次革新。

面对当前中国农业缺水比缺地更严峻的现实，什么是比“沙漠农业”更好的节水样本？眼光独到、洞察力敏锐的金正大董事长万连步早已经看好以色列先进农业技术，正是顺应这样的期待，金正大再一次肩负起历史使命，扛起了把以色列先进技术中国化的大旗，并致力于把这些先进技术引入中国。

经过深入磋商，2014年6月，金正大集团与以色列利夫纳特集团签署战略合作协议，并于11月共同成立了“金正大—利夫纳特农业科技研究中心”。该中心的第一要务是新技术的研发，关注行业前沿技术，使其成为收集国际最新信息和整合国际化人才的平台。未来，双方还将合资在中国共同建立相同的研究中心，立足中以双方资源优势，追踪国际先进农业技术，加强农业科技特别是水溶肥和水肥一体化技术研究、农业新技术项目的国际合作研究、现代农业示范园建设和水肥一体化示范推广等。

在过去的2014年，金正大在国内6地和以色列特拉维夫组织了7场“中国·以色列水肥一体化国际峰会”，累计培训3000多名种植大户，并先后三次组织国内行业专家、种植大户、农业科技带头人等200余人次赴以色列学习水肥一体化技术。

在谈到金正大第四次率团走进沙漠绿洲智取“农业真经”的意义时，复合肥料国家工程

研究中心主任、金正大副总裁陈宏坤表示，金正大作为中国新型肥料行业的引领者、水肥一体化技术的大力推动者，更多的是感到作为中国新型肥料领军者的重大责任。同时，金正大将与以色列合作伙伴一起，在山东临沂建设一个为以色列企业提供免费服务的综合展示与体验平台，全面展示以色列农业新技术、新产品、新成果，通过长年组织中国各地种植大户学习体验，不断扩大以色列先进农业技术在中国的知名度和影响力。

“金正大将继续在我国建设10个以色列现代农业示范园和1000块中以合作示范田，全面引进以色列先进的水肥一体化等技术，供我国农民进行参观学习。”万连步表示，金正大将持续在全国建设100个农化服务中心，在全国范围内对农民进行水肥一体化技术的应用开展培训等其他服务活动，推动以色列先进农业技术尤其是水肥一体化技术在我国落地生根。通过促进水肥一体化技术在中国的推广应用，为中国农业节水、化肥减施贡献力量。

作为我国新型肥料行业的引领者、水肥一体化技术的大力推动者，金正大还将积极深化与以色列的交流合作，促进中以双方在农业科技、人才培养、技术引进、培训学习、成果转化等方面的合作。通过双方共同努力，利用以色列及其他地区在农业生产领域先进的技术和模式，开发适合中国、以色列等地区农业生产的技术和产品，优化农业种植结构，提高农产品质量和农业效益，为实现中国农业现代化服务，进一步推动“智慧农业”发展。

## 深度融合：

### “中国元素”亮相沙漠绿洲

中以农业深度合作，不仅要将以色列先进的农业科技引进来，更要通过世界舞台展示中国的农业科技成果。4月28日—30日，第19届国际高科技农业博览会在以色列特拉维夫举行，此次农展会为来自全世界115个国家的10000多名参观者，包括农业生产商、研究人员、经销商、农场主和管理人员搭建了交流平台。

对于中国肥料行业来说，国际高科技农业博览会的意义不仅仅是全球农业科技领域最高点，更是中国肥料行业不断突破和自我完善的一次次见证。作为中以农业合作的旗手、我国新型肥料领军企业，金正大与利夫纳特集团的合资公司携水溶肥、生物肥、液体肥、叶面肥及土壤调理剂等一批国际领先的新型肥料产品再次亮相以色列国际高科技农业博览会，成为此次展会上一道亮丽的风景。

面对当前中国农业缺水比缺地更严峻的现实，以色列给我们提供了一个良好的“学习样本”，国际高科技农业博览会则是一本绝佳的“学习大纲”，金正大通过这个平台融汇当今世界上最先进、最卓有成效的农业科技的同时，也让中国“智造”的好产品走上了国际舞台。

在以色列农业技术中国专场论坛上，中国驻以色列大使詹永新引用了“民以食为天”和“工欲善其事，必先利其器”两句成语来描述中以农业合作的广阔前景。

正如陈宏坤所说，金正大通过国际高科技农业博览会这个平台融汇当今世界上最先进、最卓有成效的农业科学技术的同时，也向世界农业版图传递了来自中国的力量。

近年来，在产品获得国内农民和农技推广人员认可的同时，金正大也积极地将自身产品推向国际，先后在以色列的南部沙漠地区以及北部水果区，开展了两批次的产品示范试验。

4月30日，金正大“以色列现代农业技术交流培训考察团”一行到Arava农业研究中心，实地考察了金正大在以色列南部的内盖夫沙漠地区Arava农业研究中心的黄瓜和芥菜试验示范，感受以色列的“沙漠农业”之美。在现代化的温室里，大家高兴地发现，施用金正大水溶肥的黄瓜叶绿株壮，挂果明显增多，产品效果十分显著。

金正大董事长万连步表示，金正大在Arava农业研究中心开展研发及试验示范工作，通过Arava农业研究中心充分展示金正大产品的品质，持续不断地推进产品创新，并以此作为桥梁加速推进产品的市场化，既有利于金正大加强中以农业技术交流合作，也将对在国际市场推广产生积极影响。

勇于创新，让以色列农业科技保持着世界领先的位置；敢于实践，使得以色列农业科技成果迅速实现转化。科学技术深度介入农业各个领域、各个环节，正是这些因素帮助以色列创造了农业发展的飞跃，而且他们还在不断地更新着技术延续着农业奇迹。

本次“以色列现代农业技术交流培训考察团”访，也是金正大第四次组织国内行业专家学者、农技推广人员、种植大户、农业科技带头人赴以色列交流学习，见证了以色列沙漠之花绽放的奇迹。如果有更多的企业，像金正大集团一样扛起以色列先进技术中国化的大旗，让以色列农业的“精神源泉”启迪、激励并促进我国农业技术创新，必将给我国农业发展带来新的福音和正能量，也将为我国农业现代化打开一个全新的视角和路径。