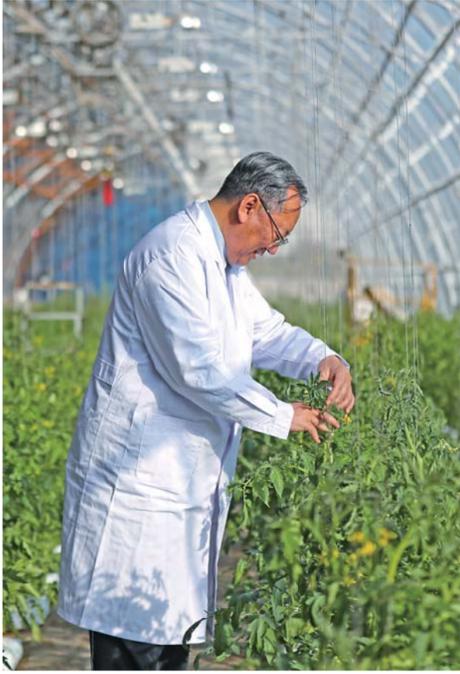


和蔬菜「说话」的人

中国工程院院士李天来的「棚菜人生」



左图：2018年10月15日，李天来在沈阳农业大学日光温室大棚里查看作物生长情况。右图：2018年10月22日在沈阳市于洪区拉马台村拍摄的日光温室大棚（无人机拍摄）。新华社记者杨青摄

罕物。

能否改变这一局面？李天来迫切想把自己学到的知识，应用到祖国的广袤土地上，让老百姓一年四季都能吃上新鲜菜。

在从事教学工作之余，李天来跟随沈阳农业大学张振武教授，一心搞起设施蔬菜栽培研究。

北方种菜，关键在过冬；蔬菜过冬，关键在于温室大棚的应用。

李天来调查发现，日本和欧洲国家大多是利用温室技术，实现了蔬菜周年供应。但当时，温室技术似乎在我国北方“水土不服”——

此前，荷兰等国的温室技术已引入北方，以燃煤烧水加温实现温控。可李天来发现，东北冬天动辄零下二三十摄氏度，滴水成冰，燃煤加温法不仅花费多、污染还重。“一亩地，在辽宁一冬天需要80吨煤，在哈尔滨就要100吨，根本烧不起。”

李天来和团队也探讨过用温泉水加温的方案，但因成本过高而放弃。

“蔬菜是老百姓生活的必需品，不能成为奢侈品。”推广节能、经济的温室技术，让农民们用得上、用得起、用得住，成为李天来团队的工作重点。

太阳是大自然最慷慨的馈赠。几经研究之后，李天来瞄准了“免费能源”太阳能，希望通过对采光、保温、蓄热“三要素”的精准设计和测算，实现在低温弱光下种好大棚菜。

日光温室看似简单，设计起来却异常“精密”：棚高、屋面角、墙体厚度……任何一个因素的变化，都会影响采光、蓄热和保温效果。李天来和团队一次次地设计、建棚、检测、修订，寻求着日光温室的“最优方案”。

温室保温比这一数据是攻关难点之一。如果大棚覆盖的面积过大、放热面积相应增大，保温比就小，冬季保温效果就不好，因此日光温室既要后坡和后墙做成具有地面一样的保温性能，还要使大棚后坡长度适当，保证夏至日照到后部角落的面积。

1988年冬天，北纬40.85度、东经122.75度，辽宁海城。日光温室里的黄瓜苗长势喜人。李天来“和蔬菜说话”的本事大大地进了一步：根据对个体蔬菜种植时光照、温度、环境、营养等的掌握，可以判断出不同天长天数的果实大小和采收时间。

不久之后，第一代节能型日光温室在辽南海城问世，李天来跟随导师张振武教授进行的“北方冬季新鲜蔬菜生产技术开发研究”也顺利完成。这一成果获得国家星火科技奖二等奖，也是我国日光温室技术取得的一个重要突破。

至此，辽南海城以南地区在不加温情况下，实现了蔬菜周年生产，结束了中国北方冬季“无菜”的历史。

一路向北“进军” 帮助北方蔬菜“生命线”突破极限

李天来的目光开始聚焦在海城以北的广袤大地上——突破北方蔬菜“生命线”的极限。

一进大棚，李天来就像脚下装了磁石，整个人被牢牢地“吸”在田垄上，冲着脖子，凑近秧苗，眼镜略微下滑，从眼镜上缘处盯着秧苗使劲儿瞅。他在苗床里一蹲至少两三个小时，一边讲解大棚蔬菜的种植方法，一边观察各种蔬菜的长势和整理幼苗。

在苗床之间移动，李天来也有自己的独特姿势：整理完一个苗床，也不站起来，而是撅着屁股，一挪一挪地挪到下一个苗床。

蹲在小秧苗旁边的李天来，如同从土地上长出来的“大秧苗”。“有时我们都蹲不住了，站起来活动活动，回头一看，他还在那里蹲着。”沈阳农业大学园艺学院教授齐明芳说。

内蒙古自治区赤峰市宁城县经济作物工作站农业推广研究员李春峰，深深记得李天来的“蹲姿”：“2017年，李老师来到日光温室茄子生产园，打从进到温室里，就基本没直起过身，一点一点地讲茄子如何留杈、打枝。等忙完一通站起来，他的腿都麻了，差点没摔倒。”

长时间蹲在田间地头的李天来，落下了腰腿和关节炎的老毛病，严重的时候浑身无法动弹，坐立难安。

偶尔去寻医问诊，医生给出建议：不能久坐，更不能久蹲。

李天来一听，声音高了八度：“不能久坐，我能做到；可到了地里，不蹲咋看得明白呢？”

这是常人难以想象的艰辛。一年四季温室内白天温度20至35摄氏度，在寒冷的东北地区，棚内外温差甚至能达到40多摄氏度。隆冬时间，一进温室热气扑面而来，浑身就像是蒸桑拿；一出温室，零下十几甚至几十摄氏度的低温，又让人身上的汗水瞬间冻得冰凉。

“厚德博爱，勤学笃行。团结奉献，传承开拓。”这十六个字，挂在李天来办公室的墙上，也是他自己和团队的座右铭。三十多年来，李天来几乎没有休息

日，经常每天工作十四五个小时，有时学生收到李天来发送的论文修改意见，显示发送时间往往是后半夜两三点，打开文稿，满眼都是密密麻麻的修订和批注；三十多年来，李天来甚少回老家过年，每天如陀螺般不停旋转，晚饭常常是在办公室泡一碗方便面应付，有时就是这碗面，也拖到夜里十点多才吃得上；三十多年来，李天来对温度控制精度的要求感染着身旁的人们。李天来曾连续30几天没睡过一个囫圇觉，试验攻坚关键期更是一连40几个小时没合眼，只为了确保温度处理误差在1摄氏度内。

每为蔬果谋，岂会思无志？从第一代塑料质感、相对简陋的节能日光温室，到如今第四代“黑科技”温室实现环境自动控制，物联网介入，可以自动放风、保温、蓄热、滴灌等，叶菜、果菜种植在一个个基质袋上，温室如同一处微缩景观公园……

三十年如一日，李天来率领团队不断完善日光温室的采光、保温、蓄热三要素，把冬季蔬菜种植的“生命线”向北推，再向北推——

1996年，第二代节能型日光温室诞生，有效采光提高7%，夜温提高了5摄氏度，冬季不加温生产果菜地域北推100公里，到达沈阳地区；

2007年，第三代节能型日光温室问世，有效采光又提高6%，夜温又提高了5摄氏度，生产地域再次北推100公里，到达辽宁康平、阜新地区；

2010年，第四代节能型日光温室推出，有效采光又提高1%，夜温又提高了4摄氏度，并配备环境自动控制设备，生产地域又北推了100公里，到达北纬45度、冬季气温可达零下35摄氏度的内蒙古自治区霍林郭勒市……

中国工程院院士、中国农业科学院蔬菜花卉研究所研究员方智远评价说，李天来院士利用其日光温室节能设计理论和方法，研制出日光温室节能设计软件，研制出辽沈一代、二代、三代日光温室，特别是平地单株、双连株和坡地单株系列第三代高效日光温室，较先进的第二代日光温室光辐射量增加8%以上，夜间温室内增温5摄氏度以上，节能27%以上，为我国日光温室冬季不加温生产果菜向北推移做出重要贡献。

至此，冬季果蔬在广袤的北方大地旺盛生长。

赤峰市农业推广研究员岳玲对李天来的棚菜技术非常有感触：“李天来帮助赤峰地区实现了日光温室从无到有，现在已有约170万亩的规模化种植。赤峰地区的番茄、辣椒、茄子、黄瓜等果菜实

现了标准化生产，并远销到南方地区。”

始简今巨。李天来团队研发的日光温室技术，目前已在全国18个省份累计推广上千万亩，让这些地方的老百姓一年四季都吃上了新鲜蔬果。

据研究测算，与传统连栋温室相比，李天来研发的新型节能日光温室还降低了55%以上的设备成本，平均每亩节煤约50吨，实现“绿色低碳种植”。

李天来的脚步并未停歇……

自称“农民的儿子” 带领农民把日光温室变成“致富棚”

李天来的“温室梦”，历经30多年的科研攻关，如今已铺就了许多北方农民的致富路。

一双穿得开胶了的黄绿色农田鞋，一身磨得发白的蓝灰色的工作服，一顶草编凉帽，脖子上搭着一块白毛巾……在田间地头，李天来一工作起来，活脱脱一个老农民。

翻开李天来的成长轨迹，我们看到了他幼时家乡辽宁绥中的面貌：故乡贫瘠，粮食除了苞谷、高粱，就是白菜、萝卜、咸菜。“困难时期，橡子面、榆树皮、谷糠、野菜、杏树叶……这些我都吃过。家里仅有一口小米熬成粥，只够最小的妹妹吃一口。”

让老乡们摆脱萝卜咸菜就苞米面大饼的日子，是李天来奋斗的梦想。“我太知道农民过上好日子。打小我就立志学本事，让农民过上苦日子。”

每每下到村里，李天来见到谁家种大田赚钱难，就苦口婆心地劝他“扣温室”，还把手机号留给村民，嘱咐他们“有啥不明白的尽管打电话问。”

熟悉李天来的人都知道，凡是农民打来的电话，无论何时何地，无论是否相识，李天来都会耐心地接听解答。

1991年，辽宁沈阳市于洪区拉马台村。李天来正在这里无偿推广日光温室番茄越冬栽培技术，几次跑到农民家的炕头上做动员。他一边跟农民们讲解着温室的原理，一边拍着胸脯许诺：“赚了是你的，赔了钱算我的。”

村民们将信将疑：“大冬天种西红柿能成吗？”

“农民兄弟很实际，与其动嘴劝，不如让他们看到实实在在的东西。”李天来知道大家伙家底薄，赔不起，便不再多言语，索性租了村民景志新家的一间温室大棚，只用三分之一的面积种冬茬番茄。

一个冬天过去，景志新惊呆了：番茄藤秧硕果累累，一斤番茄能卖上三块钱，这点儿西红柿比两亩地玉米都值钱。“当时我那个后悔啊！要是早听李老师的话，是不是就能早点儿挣钱了？”

村民们口口相传，纷纷动了心。到了第二年，不用劝，大家主动表示要种冬茬番茄，村里14亩大棚满目橙红。到第三年，隔壁村、其他城镇的人都坐着大客车赶来，求着拉马台村村民传授冬茬番茄秘诀。如今，拉马台村1000多亩地，几乎盖满了日光温室，成为沈阳近郊重要的蔬菜越冬产区。

景志新骄傲地说，用日光温室种西红柿，一亩地的利润顶过去几十亩！李天来丰富了百姓的“菜篮子”，也鼓起了菜农的“钱袋子”。日光温室番茄越冬栽培技术推广后，1992年拉马台村村民每亩增收突破两万元，不再“靠天吃饭”的拉马台村，成为远近闻名的富裕村。

李天来总说自己记忆力不好：记不住工资密码，记不住换一换身上穿了许久的衣服，老伴儿给买的营养药，在办公桌上放了大半年落了一层灰，也没想起来吃一粒。

可他却记得自己下乡推广时，农户温室蔬菜出现的各种问题。“自己的事儿啥也记不住，老乡的事儿儿什么都能记得住。”

面对老伴的嗔怪，李天来嘿嘿一笑：“老乡把秧苗种成了，我这心里头才觉得踏实。”

为帮助农民增收，李天来及团队成员在辽宁朝阳、海城、葫芦岛、沈阳、内蒙古赤峰等多地建立起日光温室科技培训课堂，常年深入北方设施蔬菜主产区，开展技术咨询和服务，团队成员编写了20余种科技资料，年均免费发放1万余册，培养农技人员及农民3000多人次，辐射带动了400多万农户。

农民们很实在，谁对他们好，他们就记谁。

在李天来团队的帮助下，不少农民走上产业化致富的道路，不少深度贫困户尝到了脱贫致富的甜头。李天来成了他们口中的“天来财神”，大老远见到他就热情高喊“天来来啦！”

对于财富名利，李天来始终看得很淡。“我的工资是国家给的，科研成果也是国家的，研究成果也只能回报国家、社会。只要看到农民们靠温室致富了，我的心里就像吃了蜜一样，甜得很呢！”(记者牛纪伟、陈芳、王莹、彭卓、张泉、陈聪) 新华社北京7月8日电



新华社记者

2016年冬天，在中国的最北端、北纬53度的漠河，一座日光温室拔地而起。

向北，再向北……中国工程院院士、沈阳农业大学原副校长李天来发明的日光温室技术不断挑战着蔬菜冬季种植的纬度、温度极限。

全国18个省份、累计上千万亩——这是以李天来日光温室技术为蓝本所种植的大棚蔬菜总面积。

择一事，惠众生。今年64岁的李天来，经年累月把论文写在他扎根的田间地头。只要往苗床和田垄上一蹲，他眼里除了蔬菜什么都顾不得，仿佛成了一尊塑像。

有着30多年党龄的李天来，始终自称“农民的儿子”，他多年坚守的“温室梦”，让北方生长的果蔬突破“靠天吃饭”的“千年魔咒”，也为北方农民铺就了一条致富路。

学习“和蔬菜说话” 终结北方冬季“无菜”历史

1985年，日本山形县。当时还是沈阳农业大学助教的李天来赴日本山形大学研究生院学习园艺，师从斋藤隆教授。到山形大学的第一天，斋藤教授就送给他一套蔬菜专著，并在扉页写上了“蔬菜是不会说话的，你要学到能和蔬菜说话”。

在山形大学学习几年后，日本筑波大学铃木芳夫教授主动邀请他，去筑波大学深造。

“铃木老师，我准备回国了。”1988年，接到学校“回归”的召唤，李天来几乎没有犹豫，立即向老师辞行。

20世纪80年代前，受气候条件所限，中国北方秋冬季菜品单一，基本是白菜、土豆、萝卜“老三样”，偶尔的蒜薹、干豆角、洋葱头、胡萝卜都是过年才有的稀

破坏考试公平还伤身体，严重的会导致猝死

“体测神药”揭开兴奋剂黑市面纱

新华社天津7月8日电(记者翟永冠、宋佳、尹思源)在中考体育考试之前，广东一所中学的学生小林很焦虑：“离考试只有几天了，靠训练肯定没法达标。”听说网上卖的一种“体测神药”可以提高成绩，他决定试一试。

“体测神药”网上销售火热

在网上联系到卖家后，小林花300元拿到一袋“体测神药”。没有外包装，没有文字介绍，小林不知道自己拿到了什么药。

为顺利过关，在体育考试之前，小林

硬着头皮服下了卖家口中的“兴奋剂”，体育成绩也确实有提高——“吃了以后感觉耳根子有点发热，运动能力平时要好一些，200米跑成绩提升了1秒左右，跳远项目也比平时远了10厘米左右。”

记者调查发现，当前，一些考生利用兴奋剂提升运动能力，借以通过相关体育测试。他们有的是因为公务员考录，某些岗位需要进行体能测试；有的是因为中考或高考。据了解，有的地方考高中时体育成绩纳入总分，部分具有自主招生资格的高校在校考中增设了体育科目测试，一些高校规定大学生毕业体测达标才发放毕业证。

在网络上，多名兴奋剂卖家介绍，最近每天都有咨询和买药的人。“一般春季和夏季是销售旺季，冬季是淡季。”一位卖家告诉记者，“前一段时间，每天都有好几个考公务员的为了体测找我买药。”一位微信上的卖家，把客户的下单截图发给记者，有时候一上午就能有三四单。

国家对兴奋剂目录所列禁用物质实行严格管理，任何单位和个人不得非法生产、销售、进出口。但记者调查发现，卖

家手里的药品均出现在国家相关部委公布的2019年兴奋剂目录公告中。

还有卖家出售一种人工合成的甲状腺激素，具有促进新陈代谢和发育，提高神经系统兴奋性的作用。据了解，目前同类药品属于处方药，不允许在网络上随意售卖。

卖家推荐用药计划表

记者在网搜索看到一个博客公开发售兴奋剂的消息。虽然博客已封，但首页依然可以看到“买卖运动兴奋剂”字样和卖家的QQ号。

记者添加该QQ号后发现，QQ主页内有兴奋剂相关的详细介绍，并展示有购买者提高体育成绩的反馈。

卖家告诉记者，兴奋剂根据项目不同分为短跑、长跑、力量、精神等多种类型。“所卖的是运动兴奋剂，专注于提高人的爆发力和耐力，不是别人售卖的运动补充剂。”

卖家表示，兴奋剂有很多种，有比赛当天用的，有提前几天用的，也有平时训

练用的。有口服的，国产的200元一份，进口的有400、600、800元三种，不包邮。注射用的兴奋剂是进口的，3000元一支。“进口的药品价格贵但效果好，国产的药品性价比高。”

记者又联系了他多位卖家。有些卖家根据不同的比赛项目，不同的使用者情况，来推荐药品怎么吃、吃多少。“身高体重告诉我，我会做一个用药计划表，你跟着表格服用就好。”

卖家称，这些药品都是从国外进口的，在国内正常渠道很难买到。“我卖的都是欧洲正品，是从欧洲走私带回来的，假一赔十。”一位卖家告诉记者，并在微信上发来了药品图片。记者看到，药盒上标注欧洲生产，没有中文标识。

伤害健康，破坏考试公平

据了解，一些考生已因在考试中使用



兴奋剂被查处，2018年国家体育总局反兴奋剂中心在官网公布信息，两名女中学生田径运动员在高校体育特长生招生考试中被发现使用了违禁药物。这两名女学生中，一名在2018年1月13日招生考试的药检中被发现使用了“司坦唑醇代谢物”；另一名在考试中被查出使用了“美雄酮代谢物”。这两种物质均属违禁药物。

与此同时，目前，学校考试和公务员考录中，大部分的体测并不会检测兴奋剂，这也让一些人敢使用兴奋剂而不担心被发现。

南开大学周恩来政府管理学院教授吴晓林表示，在体测过程中使用兴奋剂是明显的作弊行为，破坏了正常的考试秩序，对于遵纪守法的考生严重不公。

专家介绍，服用兴奋剂会对身体造成

伤害。有卖家忽悠说：“基本不会对身体有损伤，实在担心可以配合护肝片一起吃，抵消损伤。”但一位体育科研人员表示，无论甲状腺激素药物还是类固醇药物，都会影响正常肌肉激素的分泌，严重的伤害会直接影响人的身体健康。

天津市儿童医院专家告诉记者，处于发育阶段的青少年，使用兴奋剂后可能会产生十分严重的人体器官和功能异常。随意服用可能因为身体条件缺陷产生心率过快，甚至导致猝死。

多位受访专家建议，要加强对兴奋剂黑市的打击力度，监管部门要切断违禁药物的流通渠道，加强对网络平台的监管，对于被投诉的平台要追究审核责任。此外，提醒家长和学生不要为一时的考试分数伤害身体健康。

