

人的一生中总会遇到一个又一个“拐点”，左右着你的人生旅程。已过鲐背之年，回首过往，不经意间，去曲周干盐碱地治理改良已经是50多年前的事了。现在想来，那应该就是我个人生的一大拐点吧。

—

故事开始于一通电话。日子很好记，1973年的儿童节，我给它的代号是“七三六一”。

上午，我正在学校的教师宿舍看书，电话室里的小秦推门就问：“谁是石元春？有你电话！长途！”

那时候，电话还是个稀罕物件，至于能接打长途的电话就更是少见。电话室在学校老图书馆东侧门的二层，我随着小秦从教学楼北面绕了过去。一路上心里都在犯嘀咕：是大姐从武汉打来的吗？妻子韵珠和孩子不会有什么事吧？当时，我和家人分居几处，一听到长途电话，最先想到的就是家里人。

接起电话，是一个很熟悉的声音，低沉而慢条斯理，略带点湖南口音。

“你是石元春吗？我是沈其益啊。”

“沈副校长，我是石元春。有什么事吗？”

“邯郸刚刚召开了一个全国种棉的动员大会，会议期间指示我们北京农大要在邯郸何横城大队搞一个高产点，还要搞一个盐碱地改良的低产点，在曲周县，你能下来看看吗？”

“没问题，我什么时候去？”我不加思考地回答。

“那你明天就来吧。到了邯郸后，到地委招待所找我。”

就这样，在接到电话的第二天，我便匆匆离开北京赶往邯郸。

后来我才知道，1973年北方17省、直辖市抗旱会议结束后，由当时的国家科委领导，在河北省组织了“黑龙港地区地下水合理利用”的国家科技大会战，河北省邯郸地区曲周县的盐碱地综合治理便是此次大会战的重要组成部分。

到达邯郸，简单了解了当地的农业情况后，6月4日一早，我们便从招待所出发，驱车赶往曲周县。6月初，本该是麦浪滚滚的时节。然而，一路行车，出县城时还能勉强看到几块长势很差的麦田，向北再开上十几分钟，车外的景象完全变了模样，沟渠纵横无序，田块七零八落，不多的几块麦田里，散落着一些早衰的麦株。渠边路旁，田埂沟旁，到处都是白花花的盐霜。盐碱地不长庄稼，当地的农民便把地面上的盐土刮聚成堆，放在池子里淋洗，再在锅里熬制“小盐”。和海盐相比，熬制的“小盐”价格便宜，村里人也大都食用这样的“小盐”。

汽车一路向东北方向开，我们此行的终点是东陈庄大队，1966年，这里曾经将4亩土地进行了换土治碱，在改良后的土地上，庄稼确实比周边地里长好了许多。

东陈庄换土治碱的原理并不难，简单说就是把原有的盐碱土挖掉，换上新的肥力更强的土壤——上面是沙土，下面是黏土，深耕9寸。上了4车粪、80斤磷肥、10斤尿素，治碱当年，亩产便从不足百斤达到了413斤。

我折服于这种愚公移山的精神，但这个方法投入的劳动量太大了，技术含量也太低了，方法太古老、太落后了，就像“老牛拉旧车”，太费劲、太慢了。

第一次到曲周，当地选的是情况稍好的点，并没有带我去看盐碱更重的地方。但在回程的一路上，我的脑子里都很乱，在新疆、宁夏、内蒙古，我曾经见过不少盐碱地，也到过很多贫困的村庄，但无论如何我也没想到，就在距离北京400多公里的中原腹地，居然会有如此严重的盐碱土地。

二

回到学校，我先后找到了林培、雷浣群、毛达如、陶益寿、辛德惠、黄仁安几位同事，那时，我们都是40岁上下，正是一身干劲的时候。一番商量，7月，我们买好火车票，便一同前往曲周。

刚到曲周的几天，我们一行人一直住在县招待所。白天去周边的村庄看土地情况，晚上在招待所休息。正值盛夏，晚饭后，我们都爱在院子里乘凉。一天，我们和院子里一位60岁上下的退休老干部闲聊，他观察我们的言谈举止后问：“你们是从北京来的？”我们说明是北京农大的老师，他不经意地脱口而出：“哦！教书先生。”又问我们是来干什么的，我们说：“来改碱的。”这话可把他的话匣子打开了。

“什么？大老远跑来改碱？曲周县志上有记载，改碱组来这里挖挖填填白耽误工夫。”老同志不像是在挖苦和吓唬我们，倒像是在关心和奉劝我们这些话有根有据。

“过去做不到的事不等于现在做不到，过去没电话，现在不是有电话了吗？”我们的反驳也很有力。

“远的不说，新中国成立后都数不清来过多少工作组了。来的时候都是信心十足，折腾一阵子，不了了之地走了。”他话锋一转：“你们要知道，群众对治碱根本没有信心。他们认为生在这里受穷是命里注定的，改碱组来这里挖挖填填白耽误工夫。”老同志不像是在挖苦和吓唬我们，倒像是在关心和奉劝我们这些话有根有据。

这是到我们曲周上的第一堂课，今天回想起来依旧历历在目。老人家的话给初到曲周的我们传递了这样一个信息：曲周北部盐碱地是块硬骨头，确实不怎么好啃，在技术因素上、社会因素上和农民心理因素上都是很大的挑战。

几天看来，我们一连几个晚上都在睡前躺在床上商量“大计”。“夜话”的主题无非是两个：一是这里改碱的难度到底有多大？二是应该把改碱点设在哪里？

从地貌学上看，曲周北部的老碱窝是滏阳河冲积扇扇缘，是个地下水水位浅、补给丰富的盐分强烈积聚带，属原生盐渍化地区。不仅如此，这里是滏阳河灌区上游，灌溉水源丰富，渠系水渗漏量大，灌排系统不配套，水盐运行失调，人为因素造成的次生盐渍化也很严重。再者，农业生产上，缺肥少管，耕作粗放，技术落后，经济和物质基础极差。更重要的还在于群众对治碱没有信心，可能会应付了事。

至于改碱点的选择，我们其实考虑过“先易后

曲周治碱往事

石元春文



石元春。

石元春，1931年生，湖北武汉人，中国科学院学部委员（院士）、中国工程院院士、中国农业大学教授、土壤学家。曾于1985年担任北京农业大学（现中国农业大学）副校长兼研究生院院长，1987—1995年任校长。长期从事土壤地理、盐渍土发生和改良、生物质能源科技等领域研究。



1978年，石元春（左一站位）在张庄观察治碱后小麦根系的生长情况。

本版图片均由石元春提供

我们搞土壤改良的爱管自己叫“地球修理工”，盐碱地就像地球皮肤上的癣疮，得治、得修。

难”的思路，从条件较好的白寨一带入手，但讨论下来，这个想法很快被我们否定了。原因也很简单，来这里不是应付差事，而是真想盐碱地上做些实事。即使白寨改好了，那治理难度大的盐碱地不还是在那里吗？张庄一带治理难度确实大，但只要方法对，还是能解决问题的。

“去张庄！睡觉！”我至今都记得，最终，就是在我们几个人的睡前“夜话”里，辛德惠就这么“嘎嘣脆”的一锤定音了，改碱点就选在了曲周盐碱化最严重的张庄。

三

9月5日，我们一行7人，正式进驻张庄村。

经过一个雨季，曲周北部的景象已经与我6月到访时很不一样。雨水将土壤上层最易溶解的氯化钠淋洗到下层，溶解度较低的硫酸钠在土表积聚得多了，秋风一吹，以硫酸钠为主的结晶在地面显得白净蓬松，毛茸茸的，远看出去，如初冬早雪。

我们被安排住进张庄大队的三个单间房，那里原是大队的会计室和库房。房子的墙壁都是用大块土坯垒起来的，有半米多厚。盐蚀风吹水浸，墙根已缩进不少，土坯间也有漏出缝隙，室外光线可以透进屋里，插根树枝就能挂衣物。

“这房子住起来冬暖夏凉，通风透光空气好，就是有些漏雨。”村支书赵俄是个很幽默的人，一边带我们看房，一边调侃。后来，我们管这里叫“三透房”——透风、透光、透水。

在村里住下来，认识的人多了，串门聊天的机会也多了。张庄村的村民说，麦收本是农村最忙最累的季节，可是这一带却很悠闲。收麦子不用镰刀，只需背着一个大布口袋，在稀稀拉拉的麦地里，东揪一把、西揪一把地将麦穗放在布口袋里就完成了。一年收的麦子，只够年节包饺子吃。

追根溯源，曲周北部如此严重的盐碱化还要从20世纪50年代的黄淮海平原说起。

新中国成立之初，为抗旱增粮，河北沧州建起了水月寺灌区，可是却出现了一年增产、二年平产、三

年减产的情况。即便如此，我们却未能引以为戒，先后又建立了滏阳河灌区、石津灌区等更大规模的引水工程，打破了平原的区域水盐平衡，土壤次生盐渍化开始扩大。后来，全国大搞水利化运动，情况进一步恶化。这如同强壮一个心律失常、舒张压200的人跑200米冲刺，猝死一点都不稀奇。

果然，一场史无前例的“盐灾”来了，河北、河南、山东三省的盐碱地面积由2800万亩激增到4800万亩。1963年，海河流域发生特大洪灾，水漫天津市。

当人们冷静下来，开始根治海河，挖深骨干河道，重视田间工程配套，土壤次生盐渍化面积才有所控制。不料，1969年开始，北方又连续三年大范围干旱。一些骨干排水河道上又开始建闸蓄水，排水排盐条件重新恶化，盐灾涝害回弹。

过往20年，黄淮海平原上的这场旱涝盐碱之仗输就输在对复杂的水盐运动心中全然无数，输就输在“头痛医头，脚痛医脚”的战术。

经过了细致的实地调研、资料收集，拜访了多位专家，我们形成了四条基本认识：旱涝碱咸是个复杂的水盐运动系统，不能“头痛医头，脚痛医脚”，必须综合治理；旱是水少，涝是水多，要灌要排也要蓄，灌排蓄要协调一体才不致引起土壤次生盐渍化；开采用浅层地下水兼有抗旱、防涝、防治土壤盐渍化和促进地下水咸水淡化四重功能，是调节区域水量与地下水位的中心；在浅层地下水为矿化度较高的咸水地区，还要突破咸水利用和利用中逐渐淡化的这道瓶颈。

正确的认识与理念是成功的基石，但还必须通过工程与技术实现。1973年10月15日，我从曲周赶到石家庄汇报工作，在宾馆里得有半日空闲，便在笔记本上勾勒出了曲周试验区的工程设计示意图。如今重睹此图，仍压抑不住内心的激动，因为在它的背后，闪烁着土丘散布、盐碱遍地、禾苗稀弱的昔日惨景；闪烁着人喧马嘶、机器轰鸣、战天斗地的施工场景；闪烁着田方渠直、林路纵横、麦浪滚滚、亩产吨粮的现代化农田。

入驻张庄村2个月后，1973年11月8日，曲周试验区旱涝碱咸综合治理工程的第一份报告——《邯

郸地区曲周县旱涝碱综合治理样方规划草案说明书》（以下简称《说明书》）正式诞生。

《说明书》的旱涝碱综合治理规划内容有灌排渠系规划、井灌规划、林带道路配置、坑塘和沟渠蓄水、平整和深翻、绿肥有机肥和化肥、机械化施工、科研项目以及开办技术训练班9个方面。《说明书》还提出了实施过程中需要解决的问题，以及1973年冬季工程的内容、要求与进度。

四

完成首份施工图和《说明书》后，我们在张庄村南侧选择了400亩地作为“试验区中的试验区”。

然而，就是这400亩地的工程规划设计，也遇到了一个难题。靠近五支渠有块重盐碱地，刮出的盐多，淋出的“小盐”质量好，是张庄村最好的一块盐场，村里人称它是“刮金板”。赵俄说，村民们担心如果盐碱地没改好，“刮金板”也被毁了，两头落不着。后来，还是雷浣群想出个妙招，“干脆把这块地留下来作‘教育田’，如果盐碱地改好了，这块地可以作历史见证，教育后人；如果盐碱地改不好，‘刮金板’也毁不了。”

浩浩荡荡的施工就此拉开帷幕。沟、渠、路和平整土地是主体工程，必须抢在土地上冻以前完成。沟、渠、路施工队就是按图纸和标桩将凌乱的田块分隔成整整齐齐的方田。支排沟和斗排沟的深度是2—3米，土方量大，特别是见地下水后的水下作业更加艰苦，主要靠民兵连施工队。

土地平整施工队的任务也非常艰巨。试验区的地块本就零散，加之过去淋“小盐”的盐池和土堆将地形弄得十分零碎，地势高低起伏很大。施工队根据测量的标高，先上推土机推平，然后上铲运机起高垫低，最后由人工用土筐和小车运土找平。

施工中遇到的另一个难题是几块小麦地。这里老乡有句农谚：发妻不可休，青苗不能毁。于是施工队定下了一条“不毁一株麦苗”的纪律，凡在沟渠路林放线施工的地面上有麦苗的，必须一株不少地移栽到邻近田块，田间管理环节一样都不能少。施工

中对待这几块麦地，真像摆弄瓷器古董一样，就怕碰着碰着。

土方工程基本完工后，我们又抓紧进行冬灌和盐碱地冲洗压盐，以备开年春季播种。前哨战已经打响，1974年上半年，我们又先后组建了化验室，部署了水盐情报网，创办了农民学校。这一年，正是曲周试验区向旱涝碱咸全面开战的一年，我们要将旱涝碱咸作为一个有机整体，抓住水盐运动这个病根，辨证施治。其间需要进行系统和具体的工程设计、建立水盐监测系统，还要讲究“战略战术”——“以正合，以奇胜”。

那么，出奇制胜的要诀是什么？“奇兵”又在哪里？是突破咸水禁区，开发浅层咸水。“奇兵”能否成功出手，还需天助加人勤。

什么是“天助”？如果水文地质条件不佳，抽取浅层地下水不能有效调控地下水位，“奇袭”计划只能作罢。

1974年早春，地还没有开冻，打第一眼浅井的钻机就拉上去了。井位就设在“刮金板”旁，我们躺在床上就能一眼看到井架。

结果是令人满意的，矿化度低于7克/升，pH值为微碱性，属微咸水或轻度咸水，每小时出水量30—40立方米，这是1974年春天的第一大喜讯。随后又打了两眼，结果相近。于是，按4500亩试验区的布点，我们一口气打了27眼，我们管这浅井叫“红衣大炮”，有了这27门“炮”，就可以满足通过浅井调控地下水位的要求了。

什么是“人勤”？如果抽出的咸水不能被利用，就只能为降低水位而抽排。为此，试验区布置了棉花、小麦、玉米、高粱、田菁5种作物的咸水灌溉试验，还有咸水水稻与咸水压盐试验。灌进多少咸水，带进多少盐分，土壤里有多少水和盐，咸水进入土壤后土壤里的水盐走势和变化如何，不同作物的耐盐极限有什么不同，同一作物不同生育期对咸水灌溉的反应如何，对这些问题我们都做了仔细观察和监测。咸水利用试验后续整整进行了5年。1976年春天，邯郸一带大旱，曲周试验区的这一套咸水灌溉技术被推广应用。

五

事实证明，在综合治理初期，井群抽水无疑是一种大强度、高效率的脱盐防涝措施。一连串的科学观测数据都向我们报告，1974年战绩骄人。

地里的庄稼长得怎么样？1974年春天，曲周试验区和400亩试验地块利用一分干和支漳河水又进行了一次大水春灌和补充压盐。同时，狠抓麦田保苗、春耕追肥等农田管理措施。待小麦返青拔节时，张庄盐碱地小麦已保苗八九成，随即每亩追施拔节肥20斤尿素，麦苗茁壮茁壮。

麦收时震动就更大了。曲周一带盐碱地区麦收时有个习俗，因为自家麦地没有多少麦子可收，妇女和孩子会经常到邻村好麦田的地头蹲着，等主人收完后进到地里拣拾麦穗。过去张庄的村民是去外村拣拾麦穗的常客，那年变了，张庄麦地地头围着许多外村拣麦者。

麦子收割后，套种的玉米露出了身影。由于土壤里盐分不多，地力充足，墒情也好，几天后就齐刷刷、绿油油地向上拔高，看上去令人喜不自禁。

之前，为了缓解老乡们的担忧，我们在施工中将400亩地的“刮金板”留作了“教育田”。后来“教育田”两旁地里的麦子和玉米长势喜人，而“教育田”里仍是白花花的盐碱和凌乱的土丘。

“大伙说这块教育田搁在村里，太扎眼，不如种上庄稼，怎么样？”赵俄又来找农大老师反映民意了。

““刮金板”不要啦？”我问道。

“现在谁还想那‘刮金板’了，想的就是多打粮食。”赵俄有些不好意思。

曲周试验区的旱涝碱咸是一场难打的硬仗。饭要一口一口吃，仗要一个一个打，急不得。当时我们制定了四年的治理期、三年的稳定期、三年的巩固发展期，十年方能磨得一剑。

治理前，张庄产粮的历史最高水平出现在1972年，每亩为264斤，遭遇水灾的1973年亩产只有130斤。经过治理，1977年，张庄粮食亩产已达到802斤，总产量更是比历史最高水平增加约两倍。

曲周治碱效应自此开始放大。从曲周到整个黄淮海平原，一个个旱涝盐碱综合治理的试验区开始不断涌现，试验区里一锹一锹地挖土，一批一批地测试数据，如同一片片雪花聚成一个一个的“小雪球”。正是这些“小雪球”促进了黄淮海平原中低产田治理第一个进入《1978—1985年全国科技发展规划》。这也是因为黄淮海平原治理的显著成效，使“六五”国家科技攻关计划中，新增了“松嫩—三江平原”、“七五”攻关新增了黄土高原和北方旱区；“八五”攻关再增南方红壤丘陵地区，在全国形成了以黄淮海平原为龙头的5大中低产田综合治理区。

直至1988年，我国开始实施《1988—2000年国家农业区域综合开发规划》。该计划确定以黄淮海平原、松辽平原、三江平原、黄河河套灌区、河西走廊、湘南、赣西南以及沿海滩涂等10大片作为重点农业综合开发区，涉及20个省市、3.8亿人口、4.7亿亩耕地，以集中科技力量和资金进行全面治理和开发。

我们搞土壤改良的爱管自己叫“地球修理工”，盐碱地就像地球皮肤上的癣疮，得治、得修。时至今日，盐碱地综合改造利用依旧是我国耕地保护和改良的重要方面，仍对保障国家粮食安全具有重要的战略意义。

当年，初到张庄时，总是听当地的老乡念叨，“碱是天生的，盐是地长的，碱有根，盐有源，是改不好、治不完的。”如今，国土“三调”结果显示，2009年至2019年10年间，全国有1200多万亩盐碱地已治理变为耕地，特别是水资源相对丰富的东北西部松嫩平原盐碱地、华北滨海滩涂盐碱地、黄河三角洲盐碱地、江苏沿海滩涂盐碱地，均得到一定程度的改造利用。依靠科技创新，改善土壤，积极培育耐盐碱品种，盐碱地可以变成“大粮仓”，可以助力中国人把饭碗牢牢端在自己手里。