不走『寻常路』 一生只为『谷』

赵治海团队突破谷子育种世纪难题，带领『杂交谷子』走向世界

核心提示 燕山、太行山余脉交会的万里长城脚下，镶嵌着一座小城——张家口。在这座气候特殊且土壤贫瘠的塞外山城，诞生了一项农业科研的奇迹：一位农民的儿子带领他的团队，突破了“杂交谷子”这一令很多同行望而却步的世纪难题，创下了亩产811.9公斤的世界高产纪录。

这位农民的儿子，就是赵治海。

因突出贡献，他与知名杂交水稻专家袁隆平并有“南有袁隆平，北有赵治海”之称。

赵治海是河北省杂交谷子创新技术中心主任、张家口市农业科学院首席专家，被誉为“杂交谷子之父”。

2009年以来，赵治海团队培育的“张杂谷”已成为我国重要的农业援非项目，也是“南南合作”项目之一。2010年，在墨西哥举办的世界饲料与食品安全大会上，赵治海作为唯一一名发言的中国代表，作了题为《走向世界的杂交谷子》的发言。

1 结缘：别人争搞“大作物”，他偏爱“小谷子”

■赵治海在田间做实验

从青年起步，到年近古稀，赵治海半生与“谷”结缘，很多人对他的评价是：不走“寻常路”，一生只为“谷”。

“家人给我起名‘治海’，我哪里能治得了海？太大了，所以，我的人生不会轻松，注定必须坚持做事情。”长期在田间地头搞研究的赵治海皮肤黝黑，一脸笑容，幽默风趣。

出生在张家口怀来农家的赵治海，吃小米饭长大，从小看着父辈们掰手指头算，要种多少亩地，打多少斤粮，才能养活一家人。“那时我就想，多打点粮食咱就富了。这个想法伴随着我整个学农生涯，也激励我坚定地走上了谷子研究的道路，这一路走来，已是41年。”赵治海说。

谷子古称粟，曾是北方的主要粮食，果实去皮后俗称小米。谷子的主产区，多为干旱少雨的贫困地区，产量低一直是困扰谷子生产的最大难题。过去，在一些山区、半山区只能以种谷为生的农民们，祖祖辈辈种着亩产不足70公斤的谷子，经常为温饱发愁。

“我国在20世纪60年代就组成了由20多个省区市、30多家单位参与的攻关组，试图研究谷子不育系的培育、解决繁殖方法和选育高产杂交谷种。但是，到了20世纪80年代，多数单位放弃了这一研究课题。”张家口市农业科学院谷子研究所副所长王峰说。

1982年，从河北农大毕业的赵治海主动要求回到张家口工作，来到了位于沙岭子的张家口市坝下农科所。在农科所，一般人们争做的是小麦、玉米这样的“大作物”，但赵治海认为，小作物同样要有人干，恰逢谷子研究室需要人，他就这样与谷子“结了缘”。“我认为研制谷子杂交种、提高谷子产量是一项既光荣又艰巨的任务，这是一项极难攻克的科研项目。作为农民的儿子，作为农业大学毕业的学生，我深感自己有责任来解决这一问题。”

自1982年那个冬天起，赵治海便走上了杂交谷子的圆梦之旅。

农业科研是一个周期漫长的工作。一个优良品种的诞生，需要对成千上万种种质材料进行选配、杂交、组合，还要经过几代的筛选、考验、培育。隆冬时节，当地滴水成冰，白天零下十七八摄氏度，晚上零下二十七八摄氏度，但温室内的温度却高达20多摄氏度。去雄、观察不育株等大量工作要在温室内进行，赵治海经常是一身寒气进去，满头大汗出来。长期这样冷热交替工作，感冒成了家常便饭，他和一些同事患上了严重的湿疹和关节炎。

为了进一步加快育种工作进程，赵治海团队从1984年开始把部分试验放到了海南，每年冬季便开始候鸟一样的迁徙生活，一走就是半年。“这样每年‘两头跑’的状态成了我们的日常，10月张家口的谷子刚收完，就马不停蹄去海南播种‘抢农时’，到第二年5月再返回张家口，一年当作两年使。”赵治海说。

为了让他更加安心地在海南育种试验，赵治海的妻子杨少青默默承担起工作和家庭的双份艰辛。她也是农科院的技术骨干，需要下乡出差，孩子还小，她有时得带着孩子，有时就托养在朋友、同事家。“我小时候爸爸经常不在家，当看到妈妈也要出差，我就总会问：妈妈这次把我又寄存到哪个奶奶家？”忆起童年，赵治海的女儿赵悦感慨万千。

对于家人，赵治海心中满是愧疚。他幼年丧母，是父亲、祖母和外祖母将其抚育长大。1983年、1984年和1985年，均在2月间，家中3位老人相继去世，彼时赵治海正在海南育种，妻子代他给老人送终。每想到此，赵治海心中都满是酸楚。

几十年来，赵治海很少能休节假日。他说，在北方自己最怕过“五一”“十一”两个假期，“五一”是播种的季节，“十一”是收获的季节，他们都不能休息。

多年在田间风里来雨里去，冬季温室的高温高湿，让赵治海患上了风湿性心脏病和动脉硬化，然而，他几次都拒绝了手术。“不行，我不能做手术，如果手术出现危险怎么办？我觉得杂交谷子研究太迫切了，如果让我在寿命与杂交谷子事业之间做选择，我宁可选择杂交谷子，我就是为它而生的。”

2 攻关：抛开惯用方法，独辟蹊径研究

研究杂交谷子，只靠热情和奉献不行，更重要的是科学的思维和正确的方法。

“谷子有谷子的特性，一味照搬水稻、高粱的模式去研究肯定要失败，要走前人没有走过的路。”在谷子杂种优势利用研究中，赵治海抛开国内已沿用20多年的研究方法，独辟蹊径，大胆采用光温敏两系法，潜心研究起来。

他一头扎进试验田里，20多亩试验田，几十万株谷穗，一株一株地看，一株一株地比较。经过8年的努力，团队终于发现了第一个光温敏雄性不育株。赵治海激动不已，泪水夺眶而出。

失败，实践；再失败，再实践。历经岁岁年年，试验一直在进行。有一句话赵治海常常挂在嘴边：“对科技工作者来说，一个科研项目越有难度，也越有动力，越有希望。”

经过团队持续攻关，2000年，世界上第一个谷子光温敏两系杂交种“张杂谷1号”诞生，它比常规谷子增产30%以上，最高亩产突破了600公斤。在成果鉴定会上，被专家评价为“谷子杂种优势利用领域的一次重大突破”。

拥有高产、优质、节水、省工等特点，杂交谷子在旱地比常规谷子亩产量翻一番，最高亩产逾810公斤，谷子不再是低产作物。“谷子杂种优势利用研究”这个世界上经30年久攻不破的研究课题，被赵治海团队攻破，创造了谷子育种史上的一个奇迹。

“谷子杂交种具备高产和节水双重特性，对中国这样一个干旱半干旱地区面积较大的国家来说尤为珍贵。”在赵治海看来，杂交谷子的种植对我国的粮食安全有很大的现实意义。

但“张杂谷1号”培育出来后，并没有被大面积推广应用，原因是成本太高。按当时的杂交种培育方法，制种田每亩地只能产20多公斤谷种，一公斤谷种光生产成本就要60至80元，相对于当时4元多1公斤的普通谷种，无疑是天价。

同时存在的还有谷子除草间苗难题。由于谷子管理费时费力，不少农民就在本来适合种谷子的坡地、旱地里随便种上点别的，或干脆撂荒。

看到农民不愿种杂交谷子，赵治海心里有说不出的难受，他只有一个信念：我不但要让农民喜欢杂交谷子，而且要种得起杂交谷子！

于是，谷子繁制种技术和抗除草剂技术这两大难关，成为赵治海下一步的着力重点。

赵治海团队成员宋国亮介绍，课题组一般每年做上千个组合，这意味着要从更多的父本上采下花粉，重新组合后拿到另一块地里去授粉。这项工作是在三伏天进行，人必须猫着腰或单腿跪地，在高温下全神贯注一丝不苟地操作，任凭烈日当头，汗水流进眼里。

品种选育容不得半点马虎。从种质材料的组合到审定推广，一般要经过10年甚至更长的时间。一个环节出了问题，很可能要经过几年才能弄清楚。

为了尽快培育出高产优质适应性强的新品种，赵治海团队全力以赴，作为领头人，赵治海更是没有一丝懈怠。有时会利用假期去海南陪伴父亲的赵悦说，父亲在最悠闲美丽的海岛上，过着最为紧张疲惫的科研生活，日复一日、年复一年。“他每天骑着摩托车下地干活，有时累到不行就停下车在旁边的地里睡一觉。有一次他在地里摔了一跤，医生建议休息，但他坚持每天打封闭针干活。”面对“不听话”的父亲，女儿也没有一点辙。

功夫有成，时光不负。随着谷子不育系繁种产量由每亩15公斤提高到50公斤，制种产量由每亩20公斤提高到100至150公斤，谷子杂交种成本大大降低。

2004年，世界上第一个抗除草剂谷子杂交种“张杂谷2号”培育成功，紧接着“张杂谷3号、5号、8号、9号、10号”相继问世。其中“张杂谷3号”品种将旱地谷子的亩产提高到500公斤；“张杂谷5号”最高亩产突破了810公斤；在夏播区，“张杂谷8号”与玉米有同等产量，但效益翻番，与棉花有同等效益，但省工一半。截至目前，“张杂谷”共有24个品种。

3 推广：“认命”不攀高，一心只为“谷”

攻克了“张杂谷”，赵治海的生活开始泛起波澜，鲜花和掌声来了，名牌大学和科研院所的“橄榄枝”也来了。很多人劝赵治海：“‘树挪死，人挪活’，还是动动地方，谋个好点的单位。”然而，赵治海不为所动。

“我是为杂交谷子而生的，这是我的命。”赵治海说，在目前的单位，他把谷子杂种优势的原因和产生条件都摸清了，一旦离开，研究很可能就会断档，太可惜了。

好的品种只有推广种植后才能给老百姓带来实惠。为了让乡亲们相信科技、多种谷子，这些年赵治海不知辗转了多少乡镇农村和田间地头。每到谷子授粉的关键时期，乡亲们一打电话，他就赶紧骑摩托车过去给大家作指导，有的村路远，来回得100多公里。

“我的电话簿里存了四五百位这样的乡亲，他们拿我当兄长、当亲人，这让我特别幸福。”赵治海说，经年累月的技术咨询、讲课培训、实地考察，乡亲们逐渐打消了顾虑，种植积极性越来越高，很多农村组建起了合作社，使种植、农机、加工、储运、保险一体化的“张杂谷”产业不断发展壮大起来。

然而，赵治海并不满足。他要让优质高产的谷子出现在更多百姓的餐桌上。

赵治海认为，在当前农业发展背景下，不进一步增加谷子的消费占比，建立完整的谷子产业链条，杂交谷子就不可能大幅度扩大种植面积。

“近几年，联合一些科研院所和相关企业，我也在谷子高附加值深加工产品开发、谷子饲草饲料研发等方面做了一些尝试，发掘谷子产业新的发展前景。”赵治海说，在讲究健康养生的今天，谷子作为杂粮，可以与小麦、水稻等互为营养补充，“比如燕麦片加上绿豆、小米，可以降血糖。”

赵治海还提出，谷子作为杂粮之首，在饲草中添加谷草，能够增强牛羊的抗病性，减少抗生素的使用量，使肉质更加鲜美。

“近几年，我做了一些谷草饲喂牛羊试验项目，结果证明，饲喂过谷草的牛羊，重量、肉质明显提高，免疫力增强。这样的结果也表明，利用贫瘠的土地还可以生产出优质的肉、奶，相当于把干旱地区生产的粮食储存在牲畜中，也就是‘藏粮于畜’。”

记者采访了解到，从去年开始，河北已有谷草试种，今年将进一步增加试种面积。新疆库尔勒也从今年开始大规模推广谷草种植。

在中国种植成功后，赵治海心里的“小九九”更多了：能不能让谷子走出国门，为一些仍未完全解决粮食安全问题的国家提供服务？

2008年5月，跟随河北农业部门，赵治海第一次去了非洲。他用小米做成爆米花给当地民众品尝，受到了称赞与认可。随后，他在埃塞俄比亚一高粱研究所开始了谷子试种。

“埃塞俄比亚当地主要吃‘苔麸’‘手指谷’等农作物，但是产量低。”赵治海说，谷子产量高、适应期短、容易脱壳，3个月的短生育期，更能灵活适应降雨条件。

杂交谷子在埃塞俄比亚试种获得了成功，亩产达300公斤，而当地主要粮食作物亩产只有100公斤左右。

这引起了联合国粮农组织的高度关注。2009年6月，时任联合国粮农组织总干事的雅克·迪乌夫专程到张家口考察。赵治海记忆犹新，雅克·迪乌夫考察结束后就给总部打电话，建议将“张杂谷”在全球推广，并建议中国政府在张家口成立杂交谷子国际培训中心。

同年8月，时任联合国粮农组织植物生产与保护司司长的库尔曼到张家口考察杂交谷子，询问赵治海团队是和世界上哪个国际组织合作的。“当时我们自豪地说，是我们自主研发的，他说了不起，这是一项超级杂交谷子的研究成果。”多年过去，想起此事赵治海仍骄傲不已。

2009年以来，“张杂谷”已成为我国重要的农业援非项目，也是“南南合作”项目之一。2010年，在墨西哥举办的世界饲料与食品安全大会上，赵治海作为唯一一名发言的中国代表，作了题为《走向世界的杂交谷子》的发言。杂交谷子研究成果在国际会议上的首次亮相，让全世界了解了中国人民为保障世界粮食安全所做的不懈努力。

“当时我向大会秘书长罗格先生赠送了杂交谷子标本，他握着我的手说，希望杂交谷子能够在更大范围得以推广，为世界饲料与粮食安全作出更大贡献。”赵治海说。

2021年，中非合作论坛第八届部长级会议将中国的杂交谷子与杂交水稻、菌草一起写入了《中非合作论坛—达喀尔行动计划（2022-2024）》。

如今，非洲部分国家已引种杂交谷子。赵治海说，非洲的自然条件并不差，大多数国家年降水量在200毫米至2000毫米，气温高、光照足，一年能种三季，杂交谷子能把非洲变成世界的粮仓。如果解决了非洲人民吃饭的问题，就解决了世界人民吃饭的大问题。

“人的一生总要有不懈追求的东西，路程或许‘歪歪扭扭’，但必定敌不过坚定信念。谷子是我的梦，在这条路上，我永远会以100%的信念去尝试1%的可能。”赵治海说。

■赵治海（左三）和团队成员交流科研试验情况。

■本版文图来源：新华社、《人民日报》