

万物土中生，有土斯有粮。保障国家粮食安全的根本在耕地，耕地是粮食生产的命根子。对此，习近平总书记反复强调，尤其对黑土地的保护利用，更是念兹在兹。

2016年5月，习近平总书记在黑龙江省考察时深情叮嘱：要采取工程、农艺、生物等多种措施，调动农民积极性，共同把黑土地保护好、利用好。

2018年9月，习近平总书记在黑龙江省考察时再次强调，要加快绿色农业发展，坚持用养结合、综合施策，确保黑土地不减少、不退化。

2020年7月，习近平总书记在吉林省考察时强调，要认真总结和推广梨树模式，采取有效措施切实把黑土地这个“耕地中的大熊猫”保护好、利用好，使之永远造福人民。

总书记的每一份叮嘱，对韩晓增来说，都是一份沉甸甸的责任，是他坚守在保护黑土地前沿的不竭动力。

# 黑土地的守望者

□周静

## (一)

韩晓增常把黑土地比喻成人：“就像一个壮劳力，他原来能挑100斤担子，可现在就能挑50斤了，我们就要找到他力不从心的根源——是积劳成疾，还是营养不足、供给匮乏？”

于是，他的研究就从琢磨黑土退化的“病根儿”开始。

“黑土地其实有两种属性，一种是自然黑土的属性，一种是耕作黑土的属性，我们要从科学上把它们分开，这样才有利于指导生产实践。”他说话的声音不大，但每个字都像钉子一样扎实。

具体来说，自然黑土日积月累形成了深厚的腐殖化黑土层，对作物生长非常有利，但是，这样的土壤却不能完全满足人类定向生产的需求。也就是说，自然黑土上能生长茂盛的树和草，但是难以满足人们对玉米、大豆、水稻，还有蔬菜水果等的生产需要。农作物生长需要土壤里有“空间”，比方说1立方米纯土的平均质量约2.7吨，而植物生长需要的土壤1立方米大约只有1.0~1.3吨，另一半被土壤中的孔隙所占据。

为了满足人们的生产生活，我们就要对自然黑土进行定向培育。“把自然黑土中好的属性保护起来，对那些不利于农作物生长的属性加以改造。一方面要保证黑土中作物所需的有机质足够用，另一方面还要保证它的结构也能满足作物生长的需要。”韩晓增说，土壤是有层次的，定向培育土壤的土层是培养一米、百米、千米、万里，还是培养几十厘米？这就需要常年研究，需要根据人类生产实际，确定优化培育层的深度。通过常年研究他得出一个结论：培育35厘米的土层就能满足作物生长需要。

这35厘米土层，一要调整土壤的结构，保证其中约一半的空间能容纳水和空气，使其能储水、储气，能量和微生物也能顺畅循环。二要保证土壤中有足够的营养物质，包括氮、磷、钾等大量元素，还有中量元素以及一些微量元素。这些土壤营养元素应该在土壤0~35厘米土层均匀分布，分布过浅或过深，都会大幅降低养分利用效率。过浅养分容易损失，过深农作物根系吸收不到。

黑土地保护表面看是保护黑土层和黑土层里面的有机质，而实际上是保护黑土地的产能。“就像这个壮劳力，我们不光要让他长肌肉，还需要他干活，所以就不能光给蛋白质、钙铁锌微量元素都得给，这叫作系统生产力。而调整土壤结构就像给这个壮劳力一个美好的家，让他睡好觉、休息好，这样干起活来才能精力充沛。”韩晓增说，“黑土地也一样，要对黑土地进行定向调控、定向培育。我们不仅要让它有充足的供给作物生长的营养，还要让它提供给作物根系生长发育的空间，具备良好的结构属性，这才是适应耕作最好的黑土地。”



(四)

韩晓增常说：“黑土地保护利用要因制宜、综合施策。”对黑土地，他了解得像自己的孩子一样。黑龙江省每一种土壤类型的面积、分布区域、肥力状况、结构特点和在农业生产中需要注意的问题，他都了然于心。他把黑龙江省分成三个类型区来“对症下药”：西部大庆、齐齐哈尔一带，干旱、风沙、盐碱，采用少免耕与秸秆覆盖相结合的技术；中部哈尔滨、绥化、北安、嫩江一线，主要工作是保护黑土层；三江平原土壤冷凉、低洼易涝，重点提升耕地产能。

经过多年的实践和总结，他创建了黑土层保育和培育两种技术模式，又提出了“四免一松”的保护性耕作技术模式和坡耕地侵蚀培肥技术模式。他将黑龙江保护黑土地的模式进行凝练和集成，建立了黑土地保护的“龙江模式”。

四十多年来，韩晓增和他的团队研发的黑土地保护利用关键技术应用后，耕层深度增加到30厘米以上，减少了农民常规生产成本，取得了巨大的经济效益、社会效益和生态效益。

退休后的他，卸去了黑龙江省黑土地保护协同创新推广体系首席专家的工作，又接过第三次全国土壤普查黑龙江省专家组组长的重担。他依然忙碌。忙着技术培训，忙着制定标准，忙着制定标准，忙着上下沟通……我们的采访约了很多次，也推了很多次。

“我帮农民建良田”，这是他常挂在嘴边的一句话。他和团队在黑龙江省爱辉区建立了国家和省级农业项目成果展示示范基地，把碎片化的科技成果集成起来。每年秋天实施黑土地保护——秸秆还田、增施有机肥、耕地深松深翻；第二年采用优良品种，设计合理的施肥方案，并配合病虫害防治和田间管理。他总结为“四精”：精细播种、精量施肥、精准施药、精准管理。

有人问韩晓增，你这一辈子图什么？他不说大道理，只是笑一笑。那笑容里没有慷慨激昂，只有一种沉静的满足。然后他又弯下腰去，抓起一把黑土，放在手心里搓一搓，送到鼻子底下闻一闻。那动作那么自然，像是和老朋友打招呼。

“我离不开黑土地。”四十多年了，他从一个25岁的青年，变成了古稀之年的老人。头发白了，背也有些驼了，可那双眼睛看到黑土地时，还是亮亮的。黑土地还是那片黑土地，又已经不是那片黑土地了——它的产能更高了，成为稳固国家粮食安全的核心底气。2025年，黑龙江省粮食总产量达1640.06亿斤，实现“二十二连丰”，连续16年位居全国首位，黑土地为“中国饭碗”装满“中国粮食”筑牢坚实基础。

韩晓增说：“黑土地是大自然的馈赠，我们不仅要合理用地，还要科学养地，只有这样才能造福子孙后代。”他常常想起那个满洲的夜晚。孤零零的招待所，破损的大门，寒风呼啸而入，那头驴子蹭到他的屋里来取暖。他在黑暗中静坐良久，心中默念着黑土地的未来。

那时的他未曾想到，这份牵挂，一守就是四十多年。如今，他的学生遍布各地，他的技术推广到千家万户，他建立的“龙江模式”写进了国家黑土地保护工程实施方案。可他依然每天往地里跑，依然蹲在田埂上捏土，依然不厌其烦地跟农民讲黑土地的故事。

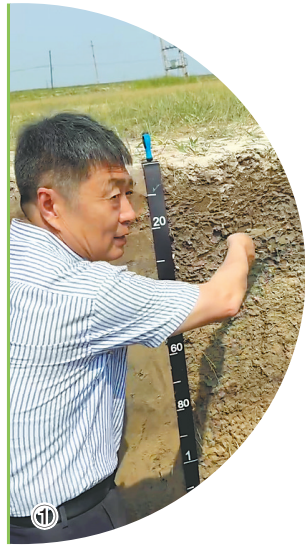
他这一辈子，就干了一件事。这一件事，值得他干一辈子。坚守，不是为了自己，而是为后人守住饭碗。

图①：韩晓增在野外观测土壤剖面。韩晓增供图  
图②：2022年8月，韩晓增（右）田间指导农民玉米追肥。  
图③：韩晓增在玉米田里观测土壤结构和孔隙。  
图④：北大荒集团八五七农场自走式割晒机在黑土地进行水稻割晒作业。 熊剑飞摄

本版图片除署名外均为本报记者荆天旭摄

主编：文天心  
责编：于晓琳  
执编/版式：石琪  
美编：倪海连

投稿邮箱  
hljrte@163.com



(一)

又是一个凌晨4点，海伦已天光微亮。曙光从地平线漫上来，齐腰深的玉米叶子边缘泛着金光。韩晓增走进中国科学院海伦农业生态实验站的试验田里，蹲下身，抓起一把黑土，像老中医把脉一样——指腹轻轻捻动，感受它的温度与湿度；掌心合拢，掂量它的松紧与质感。

这个动作他重复了四十余年。

“有那么多诗人写过黑土地，有那么多歌唱家唱过黑土地，可是我觉得都表达不出我心里那种泥土的芬芳。”韩晓增说这话时，目光落在远处，仿佛那片土地正在无声地对他诉说。他对黑土地是真的热爱，所以没觉得岁月漫长。

1982年，韩晓增从吉林农业大学土壤化学系毕业，被分配到中国科学院黑龙江农业现代化研究所（现中国科学院东北地理与农业生态研究所）。那时候，黑土地还很肥沃。人们都说“捏把黑土冒油花，插双筷子也发芽”，还鲜有人意识到遏制黑土退化是一件很紧迫的事。

当时25岁的韩晓增被分到了一个“遥远”的地方——肇东县涝洲乡（现肇东市涝洲镇）的科研点。

说起来离哈尔滨只有50公里，可那时候交通不便。每次去涝洲，他都要早晨5点出门，先骑一个多小时自行车赶到道外船站，把自行车扛上船，在松花江上航行六小时左右。江水浑黄，船慢悠悠地走，他靠在船舷上看水鸟起落，心里盘算着试验田里的数据。到了涝洲，再骑7.5公里土路，才能到科研点，一住就是三个多月。

科研点里有两个观测场，一个是旱地生态系统观测场，另一个是湿生系统观测场。每天两场一线，他的脚印在泥土路上踩出一条浅浅的白线。“村里有个农业学大寨时留下的招待所，很大的院子就我一个人，夏天陪我的是蚊子，冬天陪我的是一头驴。”说起这些苦，韩晓增总是轻描淡写，好像那不过是一段寻常日子。“这头驴特别通人性，冬天天冷啊，它就到我房间里来取暖。大门坏了，它自己就能进进出出。”夜里，风声和驴的鼻息声交织在一起，他伏在桌前整理观测数据，昏暗的灯光下，他的影子是那样孤单。

一年又一年，他就在这孤寂中守着那片土地。每天蹲在地里，捏土、看苗、记录数据、查找资料，研发出水田改良和培肥盐碱土的技术，根据涝洲乡的湿生条件，引进和组装配套成“稻、鱼、苇生态系”，提高整个乡镇的系统生产力。让以旱田为主的农业生态系统转化为以湿生为主的农业生态系统。一个人长期在农村的日子是枯燥的，可他心里是踏实的——那种踏实，像黑土攥在手里的分量，沉沉的，稳稳的。

这种踏实一路伴随他从肇东到海伦，再到哈尔滨。无论是做中国科学院海伦农业生态实验站站长，还是黑龙江省黑土地保护协同创新推广体系首席专家，抑或是第三次全国土壤普查黑龙江省专家组组长，他都是这样一步一个脚印，踏踏实实走着。鞋底沾着的黑土，换了一茬又一茬，脚步也早已不复年轻时的轻快，但他脚踏实地、潜心科研的初心，始终未变。



(三)

经过近二十年的研究，韩晓增搞清了耕作黑土如何高产的机理，率先提出“肥沃耕层”的理念，并不断完善这一理论体系。长期的机械碾压，在土体的耕作层下部形成了一层10~15厘米的犁底层。“它像一块石板，限制了作物根系下扎和土壤中水、热、气交换。”韩晓增进一步解释说，“犁底层起到了什么坏作用呢？就是说顶上的话，水走到犁底层就不走了，停留在这里，养分也停留在犁底层以上，下不来。”

“肥沃耕层”，就是建设一个能满足农作物根系生长发育和高效供给养分和水分的“库”和“池”，作物最需要营养补充时它能“够得着”的地方。“秸秆还田，是增加土壤有机质最直接、最有效的办法。把秸秆粉碎后翻到深土层里，腐解之前，秸秆在土壤里就像一根根透水透气的‘管子’；腐解之后，又直接培肥土壤，补充有机质。”

黑土地是“耕地中的大熊猫”，韩晓增说黑土层就是“大熊猫的心脏”，土壤有机质就是“大熊猫的血液”。这些话，他走到哪里说到哪里。遇到各级领导，他说；遇到专家学者，他说；遇到农民，他更说。有人私下议论，说他像“疯子”，对“肥沃耕层”构建技术有着疯狂的执念。

他不在乎。他只想让更多人听懂黑土地呼唤——那是一片正在“变瘦、变硬、变薄”的土地在无声地求救。

慢慢地，人们对他的称呼变了。从“疯子”变成了“大神”。这不光是因为他那二十多部书、四百多篇文章、数十个奖项，更源于他炉火纯青的“田间诊病”本领：一片田地，他走一圈，便能精准判断土壤症结，对症下药，立见成效；农机田间作业，他站在地头，看一台拖拉机排烟状态、听一下声音，便知操作是否达标、耕深是否合格。

科研理论再先进，落不了地，人不了田，便是纸上谈兵。韩晓增认为，能在田间地头回答农民生产问题，能从品种、耕作、施肥和田间管理等方面让技术系统落地，让技术融合在生产中形成模式，协同满足黑土产能提升、保护和土地增产、农民增收，才是最终目标。

2004年，韩晓增踏上黑土地保护利用技术推广之路。一开始，农民不理解，他就一家一家走，进门就坐到炕头上跟人家唠，从黑土为啥变硬讲到秸秆还田咋做，从一亩地能打多少粮讲到成本能省多少钱。大家起初都半信半疑，后来看他掰着手指数一笔一笔算账，眼睛渐渐有了亮光，有人表示那就试一试。

为了支持那些肯于试一试的人，韩晓增从有限的经费中，拿出一些购买了多台（套）与秸秆翻混还田有关的农机具，免费给他们使用。有人说他是“傻子”——有限的科研经费，不给自己出书、出论文、出国考察，而是买农机具送到农民手上。他不辩解、不后悔——他坚信技术落地田间，比任何论文都更有分量。

在海伦市，有一个叫杨海军的农民合作社理事长。在韩晓增及其团队的指导下，杨海军不仅坚持秸秆深翻还田、有机肥替代化肥，还从单一种植大豆改成大豆、玉米轮作，有效减轻了土壤的病虫草害。这两年，杨海军减少了化肥用量，地里的产量却增加了，大豆亩产四百多斤，这在以前是没有过的事儿。

“还是这块地，过去我们一年忙到头，打出来的粮食还不够一家人吃。现在是自己吃不了，还能卖不老。”杨海军的父亲是个种地的“老把式”，说起这些年地里产量的变化，感慨不已。

