
尹飞虎院士：把论文写进农民心里


作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27271.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

尹飞虎院士：把论文写进农民心里。

文 | 《中国科学报》记者 袁一雪

从新疆石河子到内蒙古海拉尔，再到北京，之后去湖南长沙，从那里返回新疆，这是中国工程院院士、新疆农垦科学院研究员尹飞虎这几天的行程。70岁的尹飞虎对这样的长途奔波早已习以为常。他与全国16个省区市合作建立了试验示范基地，希望通过科技赋农提高农民收入，让更多人回归农业，共同护卫我国粮食安全。自1976年从事科研工作以来，尹飞虎立足新疆，率先在国内研发出滴灌水肥一体化技术、旱区滴灌条件下土壤次生盐渍化防控技术，并创建了不同区域主要大田作物水肥一体化高效利用技术模式和标准化生产田间管理技术规程。尹飞虎曾获多个国家级和省级奖项，但面对荣誉与成就，他说：“让农民满意才是我最大的目标和前行的动力。” 尹飞虎查看智能化设备运行情况。受访者供图 到祖国最需要的地方去

1972年，尹飞虎从湖南老家奔赴新疆。按照当时的条件，他完全可以去机关、学校就业，但他毅然选择了去农业连队。“我出生在农村，是农民的儿子，5岁就开始下田插秧、拔草，无论去哪儿都不会丢掉务农这份情怀。”尹飞虎告诉《中国科学报》。从湖南到新疆，环境与饮食存在差异。“有工作在，有目标在，就不觉得苦。”他说。在新疆进行农业生产是一件困难的事。新疆干旱少水，加上遍地可见的盐碱地，让农耕难上加难。为了唤醒沉睡的耕地，当地人采取了水旱轮作等方式。初到新疆的尹飞虎主要从事水稻种植研究。“通过种植水稻可以降低盐碱地中的盐分，第二年就可以在同一块地种植小麦、玉米、棉花等旱生作物。水生作物与旱生作物交替种植，就是水旱轮作。”他解释说。尽管这种耕作方式可以缓解盐碱对农作物的影响，但水稻种植让本就不足的水资源更加捉襟见肘。

降“盐”也需要节水。因此，尹飞虎一边参与种稻洗盐降盐工作，一边开展节水研究。做祖国最需要的研究

上世纪60年代，干旱少雨的以色列在世界上第一个建成了现代滴灌系统，让这个沙漠面积占国土面积70%的国家成为农业强国。当时，我国虽然希望引进滴灌系统，却受阻于每亩4000元的高昂成本。于是，尹飞虎决定改变自己的研究方向，主动请缨，向滴灌技术发起挑战。不过，他很快意识到，滴灌可以达到节水的目的，但要想促进农作物生长并获得高产，离不开肥料的配合，水肥一体化势在必行。水肥一体化的前提是肥料高度溶于水，因为最终水与肥料会通过直径不超过2毫米的滴孔滴入田间，进而被农作物吸收利用。在农业常用的氮、磷、钾肥料中，氮肥和钾肥可以完全与水融合，磷肥却不行，而且不溶于水的磷及杂质会堵塞滴孔，影响灌溉施肥效果。为解决这一问题，尹飞虎自掏腰包购置了几千元的专业书籍，从零开始学习无机盐化工知识，并前往磷资源相对丰富的云贵川等地，寻找破解之法。他的目标只有一个，研发出水溶性好、

成本低、适用于大范围作物滴灌的磷肥。一般来说，磷肥通常采用成本较低的湿法工艺进行制备，但这样生产出来的磷肥杂质含量高，制备过程中还会产生大量磷石膏，对环境造成污染。另一种生产工艺是热法制备，可以产出纯度高、杂质少的黄磷。黄磷在空气中极易燃烧生成五氧化二磷气体，再利用水循环吸收，就可得到符合标准的磷产品。只是这种方法成本较高，一般用于药品制作，而且会产生30%的副产品——贫泥磷，依然对环境不友好。如何在获得高纯度磷的同时降低副产品产出率，并降低成本呢？尹飞虎想到的是将副产品重新利用，从中提炼高纯度磷。历时4年，几经试验，尹飞虎带领团队创新泥磷回收方法，回收率达到95%以上，不仅解决了环境污染问题，还大大降低了生产成本。最终，一种含有氮磷钾元素及作物所需微量元素的高水溶性复合肥问世了。配合滴灌系统，每亩可节约成本30%左右、增产30%以上，有力支撑了新疆滴灌节水的快速发展。同时，针对传统滴灌技术造成的土壤耕层盐分上升等问题，尹飞虎团队创制了滴灌农田土壤盐渍化灌排协同防控技术，制定了相应的技术规范。研究人员不仅将其广泛应用于新疆，还在吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦、哈萨克斯坦和安哥拉等国建立了以滴灌水肥一体化为核心的现代农业示范区。农民说好才是真的好

尹飞虎曾在上世纪70年代末跟随中国工程院院士袁隆平学习，从事过水稻杂种优势利用研究。“当时在海南，我们白天在田里工作，晚上听袁老给我们上课。”他至今还记得袁隆平经常挂在口头的一句话——“无论做什么，一定要亲自干”。这句话对尹飞虎影响深远。他认为，从事农业研究要具备“绝知此事要躬行”的实干精神。“如果只是在实验室摆弄瓶瓶罐罐、发几篇论文，就认为一项技术获得了成功，那是不可取的。”尹飞虎说，“现在有人对创新的理解有一个误区。创新不能仅停留在论文上，而是要经过实验室、中试，最终实现产业化。这3个步骤缺一不可，才是真正的创新，因为实践是检验真理的唯一标准。”“不能在地里发现问题的专家是不合格的。农民希望专家解决实际问题，而不是在地头讲理论。只有在地头发现问题、解决问题的，才能称为农业专家。”尹飞虎把对实践的重视传递给了学生们。他的学生往往在设计试验田时就开始介入，并跟随施工，完工后继续在试验田做实验。“只有亲自做了，才能在对书本的理性认识上增加感性认识，有新的发现；也只有在实践中发现问题，才能真正解决问题。”他解释说。尹飞虎一直在实践中打磨自己的研究。在解决北方缺水地区的滴灌问题后，他面向南方地区的需求，与相关专家合作解决了果树大小年的问题。果树一年或持续几年产量非常高，然后就开始出现产量降低甚至绝收的现象，此后一年或几年又进入高产期，这就是大小年现象。“出现这一情况是因为土壤肥力不够或养分失衡。我们经过研究找到了土壤缺乏的营养元素，通过滴灌系统进行有针对性的补充，彻底解决了这一问题。”尹飞虎说。现在，尹飞虎团队主要面向3个方面开展研究：农业节水与水肥一体化、盐碱地改良、灌溉施肥自动化。“其实我的研究都围绕一件事，就是提高农民收入和幸福指数。只有在地头真的成功了，建立了示范区，农民才能相信并跟着一起做，乡村振兴才能真正实现。”《中国科学报》(2024-05-15第1版要闻)

来源：中国科学报

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发