



回去,改变农村

大学生智力服务乡村振兴

天鲲号

世界

排距超十

!

中青报 中青网记者 张茜

许多农村孩子的梦想,是走出农村。但还有一群大学生,逆着涌向城市的人流,要回去改变农村。

2020年7月,科技部、农业农村部、教育部、财政部、人力资源和社会保障部、银保监会、中华全国供销合作总社印发《关于加强农业科技社会化服务体系建设的若干意见》(以下简称《意见》),鼓励高校和科研院所开展乡村振兴智力服务,提出推广科技小院等创新服务模式。

科技小院模式,是以大学生长期驻村研究为基础,零距离、零门槛、零时差和零费用服务农户及生产组织。近日,记者探访了河北邯郸和京郊两地的科技小院。

中国人要牢牢把饭碗端在自己手里,年轻人能做什么?科技小院的学生正尝试给出自己的答案,他们为鸡粪、洋葱、胡萝卜、玉米等挥洒青春、智慧、汗水和眼泪。



马明芳在准备堆肥实验。白寨科技小院供图



高亮在防治虫害。小黑垡科技小院供图

直面鸡粪的绝望与希望

第一站是白寨科技小院,位于河北邯郸曲周县白寨镇高庄村。

一出邯郸车站,中国农业大学研究生朱高玄向我走过来,戴顶草帽,皮肤黝黑,手里拎着一个化肥厂的红布袋子,鞋上蒙了一层土。他将在白寨科技小院驻扎两年,研究和推广堆肥技术,每天围着鸡粪转。

科技小院是一个农家院,院墙一面粉刷着农大校训“解民生之多艰,育天下之英才”,一面贴着种养一体化技术示范的科普展板。院里有两棵大梧桐树,中间绑着一个秋千。绕过梧桐,朱高玄推开院墙上的一扇红漆小门,兴奋地介绍:这是我们实验室。

小门后面是另一个农家院,院子一角拴着狗,一见到人便跳着狂吠。朱高玄熟练地抄起一根木棍,吓道:别叫!然后指着狗窝左边的一堆秸秆说:那是我们做堆肥实验用的,旁边这两间屋子可以做实验。

如果能在实验室做实验,绝对是幸运的,然而有些实验必须在鸡粪堆肥现场做。朱高玄勾给我一顶草帽,送上口罩,神秘地说:带你去看看,你要做好心理准备。

在直面打击之前,同学们分享了自己面对鸡粪的心路历程。

马明芳、田芳芳、黄晓美、张笑颖4个女生2019年入驻白寨科技小院,开始研究种养一体化模式,2020年以来,朱高玄、赵志扬、邢政3个师弟又加入进来。他们的导师、中国农业大学副教授侯勇说,课题组正在想办法让种植和养殖循环起来,比如种植的玉米、大豆可以制作鸡饲料,鸡粪通过处理变成有机肥,再还田滋养玉米、大豆。这样不但能解决畜禽废弃物带来的污染,还能减少化肥的使用,因此,种养一体化被视为实现农业绿色发展的重要途径。

而粪污资源化利用,是种养一体化需要解决的头号问题。

恶心!非常恶心!恶心至极!马明芳找到几张在堆肥厂做集中堆肥实验的照片。照片里,她蹲在一垄垄鸡粪肥料面前,盯着检测设备,测量自己的堆肥方案是否达到预期。

检测设备长长的软管插进每一垄粪肥里,检测过程中,不乏有蛆顺着管子爬到设备上,马明芳要用手清除这些蠕动的小动物。做一次实验前后要忙活6个小时,整个实验过程50天,有时候感觉自己舌头上都是鸡粪味儿。

有一天,我坐在小院里,想到一会儿又要去堆肥厂,眼泪就默默流下来了。特别绝望。马明芳说。

绝望的感觉,这里的同学都会体会过。

你知道一收纳箱粪三四百斤重吗?朱高玄说,部分养殖户属于散户,可能不适用于马明芳研究的集中堆肥方法,所以他正在进行原位堆肥实验,也就是在养殖场里直接处理粪污。他首先要做的,是将大量鸡粪,从养殖场的化粪池里,转移到几米以外的堆肥点。

就几米远,我们俩大小伙子,看着一箱粪,就是移不过去。推也不动,拉也不动,搬也不动,真是绝望。朱高玄和赵志扬说:后来我们装成小袋,一袋一袋运过去,运了两个多小时。

但不知怎的,回头再谈这些绝望的瞬间,他们脸上竟然浮现出几分自豪的神情。马明芳甚至幽默地抱怨,嫌阴雨影响她开展下一轮实验。中国农业大学副教授侯勇说,他首先要做的是,将大量鸡粪,从养殖场的化粪池里,转移到几米以外的堆肥点。

汽车穿过一片绿油油的玉米地,来到朱高玄做堆肥实验的养殖场。养殖场的主人,田志刚和他的妻子李秀芳在鸡粪晾晒场原址和我聊起来。

田志刚的养殖场有四五千只蛋鸡,粪污处理是他的心病。李秀芳说:晒粪场是我看不愿意去的地方!前不久才下过雨,盛夏的热气又把残留的鸡粪汤蒸腾起来,讨厌恶那里的臭味和苍蝇,你看那块地,都不长庄稼了。

露天晾晒鸡粪,是一种被淘汰的粪污处理方式。朱高玄说,这种方式会导致极高比例的氮损失,一方面氮会以氨气的形式释放到大气中,促使雾霾形成,另一方面,这样的肥料还田,不仅肥力没保障,还对庄稼有害。

几年前,田志刚狠心投了二三十万元,想处理粪污,但失败了。迟早得有这一天!他们之所以大力支持朱高玄的研究,就是希望大学生把新方法研究出

来,把鸡粪轻松处理掉。

我想让鸡粪变成钱,不仅是处理掉,还能创收。朱高玄边走边说,带我来到了他的希望之地——化粪池。

化粪池远远看上去,漆黑一片。距离几米时,一股排山倒海的恶臭袭来。我在口罩下偷偷干呕,转身换口气,试图走近看看,这次连眼泪都呕了出来。再看朱高玄,连口罩都没戴,泰然处之。

回程时我问他:其他同龄人活在花花世界里,你在村里搅鸡粪,真能平衡?他说:我现在脑子里没有花花世界,都是鸡粪的事,总要有人做这些事。

侯勇说,目前全国有不少地方都在研究种养一体化模式,科技小院已经实实在在地拿到了一手资料、数据,这是技术本土化的必经之路,也是由点到面推广绿色农业模式的示范基础,下一步,我们会把成熟的技术参数,形成整章标准版循环模式。

朱高玄相信自己能改变乡村的面貌,他说:我家也是农村的,上大学前我不知道农村和城市差那么多,现在我知道了,就想尽自己的力量去改变它。

走秀不接待,实干换信任

从白寨科技小院回来,我前往另一个科技小院,在北京市大兴区长子营镇小黑垡村,那里与河北曲周的农村又不同。同行的中国农业大学教授王冲介绍,小黑垡已经退耕还林,主打林下经济,村支书韩森是个很有想法的80后。

韩森膀大腰圆,粗声大嗓,即便戴一副规规矩矩的方形眼镜,也挡不住身上那股气势。他渴望年轻人回来建设农村,但也怕来的年轻人飘。在村口的防疫临时办公室里,他毫不遮掩地道出最初对农大师生的疑虑。

你们是来摆pose(姿态)的?韩森一见面就问王冲。

2019年,王冲带着研究生郑俊涛到小黑垡建科技小院。郑俊涛有些腼腆,挺怂。韩森。刚开始他每天都跟我一起跑步聊天。郑俊涛苦笑着说。

那我不得探探底,看看小郑是不是高傲自满?研究生下来到镇政府还是正科级呢!韩森理直气壮地说:挂羊头卖狗肉的事儿咱不干!

《意见》提出,坚持人才下沉、科技下乡、服务三农,把先进适用技术送到生产一线。科技小院师生的实际体验是,送技术往往需要先解决信任问题,农民必须先信任你,才会信任你的技术。

韩森探了郑俊涛的底,后来俩人称兄道弟。不久,小院里又住进了郑俊涛的师弟高亮。

来到小黑垡,高亮发现农村发展有时差。他老家在河南农村:我们家种小麦、玉米,一年一亩地纯收入也就800块钱。问题是现在没有年轻人愿意种地,农业必须转型。现在小黑垡村种林下蘑菇的工人,一天能挣100块钱,10年后,我们那儿会不会也这样?高亮想,把小黑垡再推上一个台阶,以后或许可以用这些经验改变自己的家乡。

小黑垡村有一望无际的树林,杨树、刺槐、银杏、马尾松、梧桐受不同树木根分泌物的影响,林地土壤各具特点;受不同树木生长规律的影响,林下空间光照条件、虫害等林况差异也很大,所以什么林下种什么作物,怎么种,都是学问。

去年小黑垡村尝试种植了50亩林下洋葱,高亮负责常规技术指导和培训,还开辟了万亩优化对照试验田。这就是他在村里的用武之地,也是他的硕士毕业设计。

冬天高高兴兴育苗,随后就遭了虫害。

其实高亮早有提防,书上讲过,葱蓟马和斑潜蝇是洋葱的常见虫害。但知识一到土地上,怎么没有结出想象中的成果呢?看书上的图片,我还以为为葱蓟马很大,结果竟然特别小,藏在叶片深处,而且昼伏夜出,不仔细找都发现了。

对付虫害,最简单的办法就是喷农药。但高亮不能这么干,因为林下环境对农药使用有限制,所以他引进了银灰膜技术。只是用银灰膜抑制杂草、防治虫害是一种尚未广泛推广的农业技术,高亮也只能摸索。他每天凌晨4点多出门检查,终于用两周时间控制了虫害。

就在这个夏天,高亮的洋葱大获丰收。他的试验田比其他田地每亩增产3700多斤。他立刻把自己的实际种植经

验总结成文字,交给村里。

采访当天正巧有人来考察,韩森骄傲得不行,拿着高亮的流程图炫耀了两遍:这是我们小院学生做的!这个图给谁谁就能种好!

洋葱算是让科技小院在小黑垡站稳了。王冲的心得很简单,取得信任没什么别的方法,只有实干。

关于乡村振兴,韩森的想法很多,时常给科技小院出题。洋葱丰收只是小黑垡振兴的一部分,郑俊涛和中国农业大学信电学院的张宏旭一起,在老师的指导下,开展乡村智慧管理的研究。韩森说:农村需要大量有开放性思维、有学历、有见识的人才,技术,来支撑。科技小院非常好,我希望他们是长期的,负责的,不怕吃苦,真正投入到农村治理中来。别飘!

我们要回去,改变农村

事实上,村支书的需求也是科技小院存在的价值。随着农业转型和乡村振兴的发展,科技小院也在转变。

张宏彦介绍,2009年至今,中国农业大学和各相关单位累计在全国26个省区建立了127个科技小院,覆盖数十种作物、产业,编写农民培训教材276套,为脱贫增收、转变发展方式和推动农村文化建设作出了贡献。

前不久,张福锁院士和不少农大老师开会讨论科技小院下一步的发展方向。王冲说,科技小院1.0版本主要服务农业、农民,促进农产品提质增效,促进农民增产增收;而2.0版的科技小院是服务产业的发展,促进农业全产业链的绿色发展;3.0版的科技小院则是通过三产融合,推动乡村振兴。

农业农村农民问题,是关系国计民生的根本性问题。

科技小院为什么要存在,同学们为什么要到农村去面对各式各样的困难?张宏彦说:解民生之多艰,首先要理解,然后是解决,不扎在农村怎么理解?农村是落后,农业是存在问题,越是这样我们越得管!让农民的日子好过一点,整个国民经济就能上一个大台阶。

马明芳说:以前说要走出农村,现在这句话应该改一改,我们要回去,改变农村。

天上那么多卫星,为何还要无人机去台风中心走一遭

零距离

简菊芳
中青报 中青网记者 邱晨辉

8月2日,一架高空气象探测无人机从海南博鳌机场腾空而起。伴随着一组组台风外围云系的温度、湿度、气压、风向、风速等数据实时传回,这意味着我国首次高空大型无人机海洋、台风综合观测试验取得圆满成功。



图为高空大型气象探测无人机。罗圣茗/摄 中国气象局供图

中国气象局中央气象台台风与海洋气象预报中心主任钱传海告诉记者,这一试验填补了我国基于高空大型无人机海洋综合观测的空白,标志着中国在这一领域取得了重大突破,对台风探测及预报预警具有重大意义。无人机在台风预测领域的出色表现,也获得了业内人士的高度认可和积极评价。

随之而来的疑问是,我们发射了那么多颗气象卫星,地面也有不少气象雷达,这些都可以对台风进行观测,为何还要派高空无人机去台风中心实地走一遭?无人机探测台风的优势在哪儿,又有哪些实现难度,记者就此采访了相关专家。

最有效的台风直接观测手段

钱传海说,近年来,我国台风路径预报误差改进明显,但是,台风的精细监测预报预警能力仍然无法满足防风减灾的实际需求。这不仅是我国面临的困难,全球所有受到台风影响的国家和地区都如此。

特别是弱台风的准确定位、近海台风的快速增强、登陆台风的精细降水和大风预报、多台风相互作用造成的异常路径等一直是台风业务中面临的巨大挑战。

钱传海说,台风在海上生成,海上观测资料稀少,甚至是观测盲区,现有天基观测手段比如卫星无法对台风进行精细的直接探测,预报员有时无法准确知道台风中心到底在哪里,数值模式也无法准确描述台风涡旋结构,从而造成预报误差偏大。

相比之下,海上观测资料就显得极其珍贵。

上世纪50年代初,美国开展了带有准业务性质的台风飞机观测。研究结果表明,增加飞机观测后,台风路径预报误差减少10%—30%,强度预报误差降低20%—40%。在尝到飞机直接观测的甜头后,美国不断改进、升级观测仪器,近年来已尝试开展无人机探测台风业务。

国际多种数值模式结果证明,飞机下投探空能明显改进台风预报。实际上,早期模式中刻画台风结构也有飞机观测的贡献。

中国气象局气象探测中心副总工张雪芬说,飞机观测是岸基观测的延伸,是对台风直接观测的最有效手段。搭载下投探空系统、云雷达等机载设备的高空无人机,可获取台风内部精细结构特征和垂直结构信息,帮助预报员更准确地分析台风位置、强度及结构等信息。

在钱传海看来,预报员利用台风直接探测资料开展台风位置、结构和强度分析,只是资料应用的一部分。更为重要的是,这些珍贵的观测资料应用于数值预报模式,从而提高台风路径、强度和风雨预报精准度。

因此,利用大型无人机对台风开展直接观测,是破解台风强度预报难题、提高路径预报准确率的重要手段。

一个全新的课题

利用无人机平台开展台风探测试验,这是一个全新的课题,国内没有可以参考和借鉴的范例;这也是一个庞大而系统的工程。

2018年,中国气象局启动了无人机气象观测布局设计及科研试验工作。由中国气象局气象探测中心联合航空工业集团、国家气象中心、海南省气象局、中国气象科学研究院、国家卫星气象中心等12个单位和企业开展大型观测试验。在

飞机选型上,最终选用翼龙-10无人机。

当时,国际上下投探空系统基本被芬兰垄断,价格高昂。联合国内企业研制,搞自主知识产权的下投探空系统。项目负责人张雪芬当机立断,不仅如此,探测中心还协调飞机平台和载荷设计单位,结合翼龙-10无人机制了与之匹配的特有的载荷挂载技术。

在载荷研发方面,探测中心组织完成了下投探空系统挂载的标准化设计与研发、载荷综合管理控制系统、航电系统的改造,无数次对载荷安全性气动特性仿真、数字投放安全仿真、风洞投放安全试验。

航空工业成飞翼龙-10副总设计师张志坚说,尽管飞机本身是成熟的,但是,加挂气象载荷开展海洋高空探测还属于国内先例。为适应气象探测需求,试验组研制了专用的探空吊舱,以实现安全可靠投放探空仪,并对无人机加挂载荷进行适应性改造和大量安全测试,涉及载荷的标准化挂载及操控系统改进、多载荷通信及集成技术改进、飞机控制系统及与气象保障系统的连接改进等。

如何让飞机安全飞进探测目标区域,载荷发挥最大效益?在这些问题上,试验组组织了台风预报、飞机研发设计、探测载荷研制等多个领域专家,召开了几十次的论证会,对机载毫米波雷达、探空仪等载荷进行了地面和空中各种环境下的安全仿真试验,并用莫拉克台风资料进行了仿真试验。



图为高空大型气象探测无人机起飞瞬间。李子硕/摄 中国气象局供图

这是一个系统工程,需要各个单位协作起来。除了飞机、载荷等环节,机场的保障、试验天气保障等,都很重要。

张雪芬说,2016年,《海洋气象发展规划(2016—2025年)》出台,明确了发展海洋气象观测、推进台风探测的任务。2018年,高空无人机下投探空试验工作启动。以高性能大型无人机为主体的空基观测体系建设,开启了我国迈向海洋气象强国的新征程。

眼下的高空气象探测无人机探测台风中心,只是一个开始。

根据规划部署,中国气象局还将在东海等海域初步形成下投探空和机载遥感探测能力,定期、定点获取三维大气观测资料和洋面气象资料,持续推进后续大型无人机海洋气象观测试验,完善飞机选型、载荷研发、地面气象保障系统等环节,为我国大型无人机海洋气象观测纳入业务化做好支撑。

中国气象局气象探测中心主任李良序告诉记者,开展高空无人机海洋综合探测,通过试验建立大型无人机台风探测业务系统,打通观测到业务应用环节,对于我国建设海洋强国、海洋战略发展具有重大战略意义。