

大家口述

纵观36年的科研之路,中国工程院院士、南京农业大学教授沈其荣经历了从有机肥到功能型有机肥再到植物根系或根际调控的转型,每一次转型都是从国家和社会的需要出发,围绕“有理”和“有用”展开。在他的科学世界里,真正的科学家不仅能够揭示自然界的奥秘,是为“有理”,更能够将理论转化成改造自然界的科技或产品,真正满足国家和社会的需求,即为“有用”。

沈其荣善于用哲学的思维去看待和分析自然界的事物,他常说,鲜花插在牛粪上——绝配!因为,正是牛粪默默无闻地协调基质中的水肥气热,才能够使鲜花永不凋萎。

他更擅长用哲学的眼光来审视周围的世界和自己的人生。在他看来,从冷门到热门,从热门到急需,每一次研究的转型,他都是“幸福的”和“幸运的”;“幸福的”是能够将理想和民族的发展紧密结合起来,在做自己喜欢的事情的同时能够服务国家和社会所需,这叫顺势而为;“幸运的”则是自己的人生轨迹能够和国家民族的发展轨迹相重合,在国家发展的历史进程中留下属于自己的足迹,这叫生逢其时。

说起来,我与有机肥的缘分,从18岁就开始了。那时我高中刚毕业,放弃了留在镇上中学当代课老师的机会,在村大队书记的动员下,蹲点一个生产队,农忙时与队长一起带着社员抢种抢收,农闲时和青年突击队一起挖河(搞农田水利)、掏泥(一种积造有机肥的方式)。

1976年,我蹲点的生产队来了一名大学生,他是江苏农学院土化系的,我特别喜欢缠着他问东问西。在打谷场、田间、小路上,他给我讲了很多我不知道的事,其中印象最深的是“土壤是从石头中风化而来的”。那时候一个高中生怎么能理解这么“深奥”的知识呢,而就是这“一点”知识,始终在我脑海里“挥之不去”,并奠定了我一生的路。

1978年,沐浴着改革开放的阳雨露,带着对科学未来的憧憬,我踏进了江苏农学院土化系的大门,开始探索“土壤是从石头中风化而来的”奥秘。

大学前几年,我如饥似渴地学习土壤的相关知识,但并没有走进有机肥的大门。直到大三时上了裴保义教授的课。当时,裴先生是国内著名的有机肥专家之一,他个子不高但学识渊博,讲课条理清晰,十分有魅力。读研时,我报考了裴先生的研究生,进入了有机肥研究领域,并得到了先生传授的真经:只有把有机肥料和无机肥料配合施用才能收到事半功倍的效果。

从1978年进入大学,到1987年博士毕业,我用了近10年时间,把家庭经济读到一贫如洗的地步,但系统的科研训练,尤其是在怎么发现现象、提出假设(科学问题)、验证假设等方面得到了完整的训练,也为我今后的科学研究生涯奠定了坚实的基础。

1988年,我正式成为南京农业大学的一名青年教师,主要从事有机肥对土壤肥力影响的研究。这一干,就是36个年头。我的研究之路,可以分为两个阶段。但不管哪个阶段,都和国家、社会的发展需求紧密联系起来。

第一个阶段是有有机肥。这其中也有一段机缘。1989年底,江苏省原化工厅厅长徐以达先生在当时的江苏省海安县考察“百万雄鸡下江南”项目后,发现养鸡场的粪便不能随地弃置,可以作为肥料来利用。他找到我,让我立题研究鸡粪的资源化利用。那时候,买一台小型造粒机需要3000多元,由于经费拮据,我一咬牙搓了3天,手工制造600多公斤鸡粪颗粒有机肥!浓浓的鸡粪味,却也让我对有机肥研究产生了别样的情感。那是我第一次走出实验室,实地接触有机肥,而我们首次利用颗粒有机肥防控番茄连作障碍的初步成功,更是坚定了

沈其荣院士:做“有理”“有用”的科研

在我看来,真正的科学家不仅要能够揭示自然界的奥秘,更要能够将这种理论再转化成改造自然界的科技或产品

回望36年的科研之路,我最大的感悟就是:一个人的理想和国家民族的发展相结合是幸福的,一个人的事业发展和国家民族的发展轨迹相重合又是何等的幸运



沈其荣院士 受访者供图

了我有机肥方向的研究之路。

1992年,机会再次来临,“优质有机肥堆制过程中的生物化学特征研究”被国家自然科学基金委列入面上项目,有机肥研究领域进入国家视野。这个项目经费虽然是20万元,当时已经算很大的面上项目了,但要做具有一定规模的堆肥,这个经费还是相当紧张的,我只好继续在自己的实验室做堆肥。为了不让实验室里的其他老师也接受堆肥味道的“熏陶”,我每天关紧门窗,一个人独自“享受”。从1992年到1995年,三年的探索,使我获得了做不同原料堆肥的菌种,这个实验室也就成为中国有机肥产业发展的发源地。

由于第一个国家基金面上项目的出色完成,1995年和1998年团队先后两次获得国家自然科学基金委重点项目的资助,研究不同有机肥养分转化和循环特征。两个重点项目的实施,基本上确立了我的团队在中国有机肥研究领域的领先地位。

1998年,在农业部第一批948重点项目的支持下,我和团队全面开始了有机肥产业化技术工艺研究,研发出有机肥和有机无机复混肥制造新工艺,显著提高了有机类肥料生产的效益和品质,成果获得国家科技进步二等奖和教育部科技进步一等奖。

第二个阶段是功能型有机肥。学农

人都知道农业生产周期长,而有机肥专家更知道,有机肥只能培肥土壤,对当季作物的增产效果不明显,导致农民施用有机肥积极性不高。现实问题就是我们研究的课题,我开始思考如何利用腐熟堆肥研发出作用效果更好的功能型有机肥产品。

这时候,正赶上国家对农业科技的大规模投入,在科技部863重点项目(2001年)和农业部公益性行业专项(2008年)的资助下,我们开始对食品微生物有机肥进行系统深入研究。所谓微生物有机肥就是在腐熟的堆肥中再接种功能性微生物菌种,使有机肥具有促生、防病的作用。为此,我和团队一起建立了生物有机肥制造新工艺,筛选到具有显著促生功能的芽孢杆菌SQR9,建立了芽孢杆菌生物二次固体发酵工艺,使生物有机肥产品中有益菌含量超过两千万个芽孢/克。也就是说,我们的新型有机肥,能让庄稼长得快,长得好,少生病。这一技术荣获国家技术发明二等奖和江苏省科技进步一等奖,核心专利获中国专利金奖。

这个成果也广受农民欢迎,2010年10月17日,山东省单县50多名村民扭着秧歌,敲着腰鼓,扛着一人多高的大山药来到南农校园,向我们团队表示感谢。因为仅用一年时间,我们研制的生物有机肥不仅帮助种植户们防治了山药土传枯萎病、土传黑褐皮病,而且增

产15%以上,增产产量达到600万公斤,直接经济效益达8600万元。功能型有机肥的威力可见一斑。

这时候,我算是真正感受到了科研成果转化应用的威力。此后,在海南乐东和澄迈、山西临汾、吉林农安、新疆新湖农场和江苏南京、姜堰、兴化等地,我们一边研究一边推广,农作物秸秆、芦蒿秆、中药渣、树枝落叶、尾菜等都可以作为原料快速制造腐熟堆肥,这不仅产生了较好的经济效益,环境效益更是无法估量。

这也是这些年我一直坚持科学研究必须围绕“有理”和“有用”展开的原因。在我看来,真正的科学家不仅要能够揭示自然界的奥秘,更要能够将这种理论再转化成改造自然界的科技或产品。“有用”,指的是科研要围绕国家和社会所需,切实破解农业生产上的难题,持续改善土壤、生态和环境;“有理”就是探究背后的科学问题,揭示为什么有用的机制、机理。可以预见,将来的肥料产业中如果是生物有机肥唱主旋律,那么一个没有废弃物、土壤酸化被止住、土壤肥力持续提高、农产品又香又甜的美丽乡村,将会真正变为现实。

自然科学的殿堂里,没有比研究土壤和肥料更接地气的了,土肥学科“默默无闻”养育大地上的植被,正是按照其内涵和国家需求在快速地发展。这几年,我们南农土壤化学系不断发展,1996年成立资源与环境科学学院,研究中心也从土壤肥料

发展到土壤资源可持续利用和水土环境保护,大大扩展了土肥学科研究领域,这也是顺应国家发展大势的必然之举。

如今,中国13亿亩农田土壤的生物活性有待提高,5亿亩经济作物土壤的微生物区系需要调控,18亿亩耕地土壤中有益微生物正在“嗷嗷待哺”,还有那一望无际的盐碱地……土肥学科,已然进入了国家经济建设的主战场。而我对有机肥事业的憧憬,还像我刚出道时那样充满热情,我的目标,就是要让农民像施用化肥那样方便地、自然地施用有机肥。

2021年我当选为中国工程院院士,这是一个新的起点,我也开始了我科研的第三次转型:果树植物根系调控。这是一条新路。现在好多人常反映,水果没有以前的果香了,果香属于植物的次生代谢,主要受土壤肥力影响,长期施用化肥后,植物不容易产生次生代谢,这就导致果树风味受到影响,因此提高土壤肥力,是提升作物高产、优质、口感的关键。这样的研究其实已经进行了很多年。早在2008年8月,我们在山西省临汾市尧都区县底镇的一个14年果龄的苹果园里,亩均施用300公斤我们团队研发的全元生物有机肥。2009年10月苹果收获时,产量比上年增加了40%,所有老树都增加了很多新芽和新枝。我们还进一步研究发现,施用了全元生物有机肥的苹果树,其根系当年新根量比对照树增加了80%,根系活力增加了60%左右,而且土壤微生物区系显著优于对照区土壤。为会有这样的变化?这其中关键的科学问题就是解开土壤生命的密码。我们研发的这种肥料,一方面让土壤中现有的好的微生物生长得更快,另一方面想办法引进土壤中缺乏的其他好的微生物,让它们进入土壤后能够如鱼得水,全身心地投入培肥土壤的工作,从而实现果树植物根系的调控。

我的初浅的有机肥研究生涯,似乎揭示了一个中国谚语隐含的科学道理:鲜花插在牛粪上——绝配!这是因为事物都是一分为二的,有的事情看上去好像不太好、不协调,其实可能是最好的,或者当时不太好、不协调,而最终是最好、最合适的,正是因为牛粪默默无闻地协调基质中的水肥气热,才使鲜花永不凋萎!一个研究者就应该用哲学的思维去看待和分析自然界的事物,当然,如果也不能用此来面对一些社会现象和人生,那就更能释放自己,活得就更舒坦和滋润了。自然、人生、社会,无一不是这样。

也许大家会想象我已经是一个老气横秋的有机肥专家,其实我对有机肥事业的憧憬,犹如自己还是三十出头的“牛犊”。回望36年的科研之路,我最大的感悟就是:一个人的理想和国家民族的发展相结合是幸福的,一个人的事业发展和国家民族的发展轨迹相重合又是何等的幸运!

(本报记者 董鲁皖龙 通讯员 赵烨烨 采访整理)

湖北省襄阳市第四中学 七秩四中正青春 桃李芬芳向未来

古城襄阳,物华天宝,人杰地灵。湖北省襄阳市第四中学就坐落在这样一座有着2800多年厚重历史的文化名城,以优美的校园、先进的设施、雄厚的师资、文明的校风、优异的成绩蜚声荆楚大地。建校70年来,在“追求卓越,臻于至善”的“至善文化”引领与激励下,8万余名优秀毕业生从这里出发,走向全国,走向世界,走向未来……



善谋·变革中求发展

1954年4月,襄四中的前身——湖北省襄阳高级中学开工建设;9月,伴随着校园的落成,学校在这条道路上扬帆起航。

从“湖北省襄阳高级中学”到“湖北省襄樊第四中学”,再到“湖北省襄阳地区中学”“湖北省襄樊市第四中学”,直至今天的“湖北省襄阳市第四中学”,学校先后数次易名,神韵益彰。从“出人才,出经验”到“以人为本,普遍激励”,再到“发展学校,成就师生”,一代代四中人沉淀凝练出“成就最好的自己,服务祖国和人民”的办学理念 and “追求卓越,臻于至善”的“至善文化”。

在“至善文化”的引领下,全体四中人追求卓越、臻于至善,做到身善、心善、品善、行善,善学、善教、善思、善行,将学校办出特色、办出品牌。从湖北省首批重点中学、湖北省示范中学,到全国文明校园、国家重点高水平体育后备人才基地、北大和清华等知名高校优质生源基地……学校一路高歌猛进,逐渐发展成为一所集高中教育、义务教育、体育与国际教育于一体的综合性中学。

为了让更多的学生享受公平而优质的教育,2020年7月,学校从东街35号老校区整体搬迁至环城南路388号新校区。新校区占地面积432亩,建筑面积12.6万平方米;整体规划以“荆楚风华,云水校园”为理念,布局科学合理,建筑新颖灵动;环境优美舒适,条件更加智能现代,实现了湖北省中小学建设鲁班奖“零”的突破,是一方授业育人的沃土,更是一方修业成长的乐园。

善育·成才中先成人

十年树木,百年育人。学校历来坚持立德树人,“五育”并举,探索形成了以“至善文化”为核心的“七为”办学体系,即党建为核、德育为先、智育为重、体育为基、美育为要、劳育为本、文化为魂。学校始终坚持环境育人、文化育人和活动育人相结合,让学生在活动中成长、在成长中成人。

党建为核,就是“为党育人,厚植家国情怀”。20世纪80年代,学校率先在湖北省中小学中开办业余党校、团校,坚持党建带团建、团建促党建,并探索形成了特色党建品牌——“党员护航·快乐周末”。学校建有红色影院、绿色网吧、周末书吧、环形辅导长廊、心灵驿站等,每到周末,党员志愿者全程陪伴不回家的学生,为其保驾护航。德育为先,就是“立德树人,德行天下”。教学楼命名强调立德树人,综合楼命名突出修身立品,宿舍楼命名寄托美好寓意。智育为重,就是“为国育才,拔尖创新”。坚持管理精细化、教学高效化、评价科学化、办学体系化;遵循规律,科学管理,强基固本,过程激励;学科竞赛,服务选才;以学报国,因材施教;落实“双减”,高效赋能,拔尖创新人才培养初显成效。体育为基,就是“勤练常赛,强身健体”。坚持举办运动嘉年华和趣味运动会等活动。美育为要,就是“发现美,欣赏美,创造美”。如今的四中校园,春有花、夏有荫、秋有果、冬有绿,四季见绿、多姿多彩,有花有果、层次错落,是襄阳市“森林校园”“绿色文明校园”“生态文明教育示范校”“文明校园”。劳育为本,就是“热爱劳动,重视实践”。除了常规的班级活动外,学校还组织了绿满襄阳植树活动、农田农耕活动、职业体验活动等。文化为

魂,就是“潜移默化,润物无声”。走进四中校园,如同置身一个文化世界:党建文化、德育文化、寝室文化、饮食文化、雕塑文化、篆刻文化、石刻文化、木刻文化……

多年来,学校德育成绩花香满园、硕果累累。1987届校友黄胜捐资千万元,以恩师之名设立“张正林教育基金”,回馈母校;2007届校友鞠彬彬支教贵州深山,入选“中国好人榜”;2007届校友王姗月创立“云毅慈善基金会”,坚持每年为120名家庭经济困难学生发放助学金;2013届校友张梦积极投身公益事业,为全国7000多次高中学生提供辅导和支持……尤其是2016届毕业生成立的“大樱桃”公益组织,从2016年的《襄阳四中的日子》到2024年的《花钟》,9年9首歌,生动诠释了四中学生的有情有义和“大美樱花,桃李天下”的初心宗旨。他们的行动就是学校“成就最好的自己,服务祖国和人民”办学理念的美好而贴切的注解。

善教·乐学中能巧学

学校认为,好教师不是教书,而是教学生学,教是为了不教。“教”是前提和手段,必须要有名师。从建校之初精心挑选的28名优秀教师开始,襄四中始终遵循“高标准选人、高规格育人、高要求管人”的教师引进培养管理原则,逐步形成了一支师德高尚、业务精良、无私奉献、成就斐然的教师队伍。学校现有在岗教职工655名,其中湖北名师和楚天名师5名,特级教师7名,正高级教师13名,隆中名师26名,高级教师239名,师资力量雄厚;100余名教师获国家、省级表彰和奖励,254人次在学科竞赛中获得重点、省、市一等奖,获奖总人数位居湖北省重点中学前列。学校真正成为优秀教师湖

“集聚地”“发源地”“孵化地”。

“不教”是目标和方向,必须要有方法。建校70年来,襄四中始终坚持素质教育,坚持“学生为主体,教师为主导,知识为主线,问题为主轴”的教学原则,引领学生在学中做、在做中学,突出学生的劳动实践能力和动手创新能力。坚持推进高效课堂,引领教师精心备课、精彩上课、精准练习、精细批阅,形成独具四中特色的教学模式和精品课堂。

除常规的课堂文化课外,学科活动丰富多彩、异彩纷呈。语文学科开展演讲赛、辩论赛、诗歌朗诵赛、原创诗歌赛、课本剧表演赛等,数学学科开展解答题、建模赛、魔方赛、汉诺塔赛等,英语学科开展英语演讲赛、金曲赛、书写大赛等,物理学科开展跳绳发电、水火箭等活动,化学学科举办晶体模型赛,生物学科组织泡菜、酿酒等活动,政治、历史与地理学科筹划了地图拼接、教具制作、考古探宝等活动。这些活动既与学科知识紧密结合,又能充分激发学生的参与兴趣,将有意思的事情做得有意义,把有意义的活动变得有意思,深受学生和家长的好评。

善成·达己中更达人

学校认为,办学的宗旨,在于弘扬光明的道德,在于使人弃旧图新,在于使人达到更好的境界。

峥嵘七秩风雨路,桃李芬芳满园春。学校先后培养出43枚奥运会银牌获得者,422名学生获得奥赛湖北省赛区国家一等奖,近万名学生进入理想的大学。1957届校友熊有伦是中国科学院院士、中国机器人研究领域的奠基者之一;1960届校友郭道扬,其著作《会计发展

史纲》填补了中国会计教材的空白;1965届校友梅洁是国家一级作家,先后获得首届徐迟报告文学奖和第二届鲁迅文学奖;1983届校友刘一君是系列纪录片总导演;1985届校友庞爱民是航天领域的专家;1987届校友刘喆是我国首艘服役的航空母舰辽宁舰舰长;2005届校友朱师达现任深圳华大基因股份有限公司副总经理,获得“全国抗击新冠肺炎疫情先进个人”荣誉称号。不仅如此,学校输送的运动员黄秋爽,在2010年世界体操锦标赛上顺利完成E组难度的“扭掏单臂转体360度倒立”,随后该动作被国际体操联合会命名为“黄秋爽转体”;学校输送的奥运健儿王宗源在巴黎奥运会上大放异彩,收获一金一银,还有闫子贝、王子凤、莫婉玉等在国际国内大型赛事上摘金夺银……还有更多的知名校友未能列举,正如学校党委书记李静所言:“真正的教育,不是在喧闹中壮大声势,而是在安静中走向未来。70年杏坛路漫漫修远,四中人始终坚定教育自信,为党育人、为国育才,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。”襄四中成为名副其实的才基地和摇篮。多家权威媒体先后多次报道学校的办学经验和成就。

70年风雨兼程,70年绚丽篇章。站在新的起点上,襄阳四中全体师生员工豪情万丈、继往开来,必将更加团结进取、勤奋务实,向着高质量、现代化、有特色的办学目标奋勇前进,为实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大的贡献!

沿着桃李芬芳的四中之路,弘扬追求卓越的“至善文化”,奔向明天、奔向未来……

(湖北省襄阳市第四中学校长 刘明国)