

俯首躬耕写忠诚 科研报国无穷期

——记农业科学家韦本辉及其粉垄耕作技术发明成果



韦本辉研究稻田底层耕(遁耕)种植的水稻长势喜人

□ 徐国信 文/图

在庆祝中华人民共和国70华诞之际,我们振奋地看到了获得国家勋章、国家荣誉称号者的贡献事迹和精神境界。这里有一个细节很打动人心,“共和国勋章”获得者袁隆平院士在来北京前,还去田地里观看了稻田长势,而在参加完国家勋章颁授仪式,当天就返回湖南,他说:“明天还要到田里去。”这就是袁隆平。像袁隆平这样怀有“忠诚、执着、朴实”精神的科学家,还有很多,他们撑起了共和国的脊梁和历史向前的车轮。广西农业科学院二级研究员、粉垄耕作技术发明人韦本辉教授,就是其中一位“不是在实验室,就是在田地里”的农业科学家。韦本辉研究团队自主研发

的农耕新方法“粉垄耕作技术”,颠覆耕作传统模式,基于“超深耕深松不乱土层”的“全层耕”或“底层耕”(遁耕),构建起新的“超级耕作层”和“超级土壤水库”,填补了世界农耕空白。该技术不但让现有耕地倍增利用土水气光等“天地资源”,具备“增产、提质、保水、生态、淡盐”定力,而且能改造各种类型盐碱地、退化草原、果园、荒漠化土地生态重建及土地整理等,可战略培育成“大格局农业”,走粮优、肉好、鱼多等绿色发展之路,助力我国高质量发展和中华民族永续发展。

事实上,早在2011年,袁隆平得知广西粉垄水稻试验增产效果明显时,就派他的骨干助手邓启云、白德朗专程到现场考察,并从他的研究经费中批判粉

垄超级稻专项,于2013年在三亚及湖南隆回等地进行了杂交水稻超高产粉垄栽培试验。袁隆平认为粉垄技术是“革命性的绿色耕作技术”,建议媒体、政府部门和农业科研单位、企业联动,让更多的人了解粉垄技术,加快粉垄技术的试验、推广和应用。2019年9月11日,袁隆平还对“粉垄农耕”作了题词。

多年来,粉垄引发的“新闻事件”反响广泛。今年6月24日,《人民日报》在要闻版头条刊登新闻报道《从事农业科研40多年的韦本辉——这个教授像农民》;8月13日,《光明日报》在头版头条刊登《一位农业科学家的泥土情怀》长篇通讯,把粉垄技术和科学家精神推向一个新高度。这两篇报道,还很快入编中共中央宣传部的《学习强国》学习平台,足见对“农业英雄”的重视。

36种作物见证粉垄“自然力”神奇

是应该相信“看天吃饭”“听天由命”,还是应该相信“人定胜天”“改天换地”?显然是后者。

10年来,粉垄技术已有36种作物在全国26个省(自治区)进行实践,不断演绎一个个鲜活的“改天换地”事例。其中,在宁夏、陕西、甘肃、河北、河南、新疆、吉林、黑龙江、内蒙古、山东等10省(区)低度、中度、重度3种类型盐碱地试验,实现了“淡盐”20%~40%,增产20%~40%。新疆尉犁县2016年粉垄当年棉花增产48.8%,2019年9月的第四年棉花亩产达412公

斤,增产81.7%,创新疆重度盐碱地改造棉花高产和增幅纪录。山东东营含盐9.2%的重度盐碱地,经粉垄三次处理,0厘米~20厘米耕作层土壤盐分已下移,2018年9月经专家验收,第一茬玉米鲜重亩产810公斤、增产73.0%;高粱生物总量平均每亩8220公斤、增产287.9%;2019年6月专家验收,第二茬小麦增产154.2%。2019年河北盐山县粉垄春小麦,零灌溉比常规灌溉每亩节水370.9立方米,增产20%以上,这也意味着华北平原农业节水发展之路的可行性。

2019年1月,在广西隆安县那桐镇实施的1850亩中的旱地粉垄雨养甘蔗超高产示范现场,广西科技厅组织的专家团队检验结果是:“粉垄雨养甘蔗平均每亩原料蔗达10.6吨,比对照7.5吨增产40%以上!”这意味着粉垄雨养甘蔗栽培破解了我国南方地区甘蔗等作物“三早一低”(春、秋、冬旱和冬春低温)制约单产提高的“瓶颈”问题。

2019年9月,焦裕禄曾工作过的地方——河南兰考县,固阳镇范寨村范彦堂粉垄后第4年玉米持续稳定增产。经专家验收,耕地深翻后粉垄一次第4年种植玉米亩产693.1公斤,粉垄比对照增加128.5公斤/亩,增幅达18.3%。实验证明,耕地土壤经粉垄一次,目前已达到9年持续增产!

捷报频传。今年粉垄首次用在“世界屋脊”西藏地区,科学检验表明粉垄青稞千亩增幅达20.03%,粉垄栽培青稞秸秆

生物量亩产达1408公斤,比常规栽培增幅高达41.38%,这对西藏支柱产业振兴、造福广大藏族同胞意义重大。

托起“健康饭碗”和生态文明

看前景可用“望远镜”,看问题就得用“显微镜”。由于中国人口多,人均耕地资源、可利用水资源少等因素,近几十年为保障粮食和肉类等农产品的增产潜力,农业上不得不大量施用化肥农药农膜,在养殖业的饲料上使用大量添加剂,造成这几十年来国民食用的食品及饮用水或多或少含有“化学品”,身体健康受到影响,导致各种疾病病人增多、生育能力下降等。

科学应对上述问题,粉垄科学体系创造了“发力点”和“突破口”。据了解,粉垄在零增加或适量减少化肥农药的条件下可增产10%~50%以上,作物品质提高5%,贮水量增加1倍,实现了粮食增产提质及安全。而其奥秘,是对自然资源的高效活化利用:地球表层宜耕土地松土量增加1倍~2倍;土壤保水增加1倍;土壤氧气增加1倍;土壤速效养分增加10%~30%;土壤降盐20%~40%(土壤中有毒物质净化作用有待观察);作物强根壮体生物量增加20%~30%;作物净光合效率提高5%~30%;土壤甲烷等气体减排10%左右;土壤空气湿度提升10%以上。

有专家用数字作了精确阐述,中国近14亿人口的主要粮食来源,说到底是靠18亿亩耕地的平均16.5厘米耕作层的

1981亿立方土壤。如果将耕地10亿亩粉垄平均加深到36.5厘米,盐碱地2亿亩粉垄深40厘米,草原10亿亩粉垄深35厘米,可粉垄活化土壤总达6482亿立方,比现行农耕方式增加4502亿立方增幅达1.27倍。激活增加这些土壤,不仅为增加食物来源提供土地产出基础,同时向地下拓宽容纳了国土立体空间6482亿立方。

耕地粉垄后,仅仅在地面上种植现有的良种,平均每亩每年就可增产粮食(农产品)100亿公斤~150亿公斤,照此计算,10亿亩耕地粉垄每年可增产粮食1000亿公斤~1500亿公斤;3亿亩盐碱地粉垄,按照平均每亩每年增产粮食(农产品)300公斤,每年可增产粮食900亿公斤;10亿亩草原粉垄,按照平均每亩每年草产量增产1.5倍,每年可增产大量的优质肉、奶产品。新增粮食和其它农产品,至少可增加养活4亿人口以上,这对守好“健康饭碗”和国家长治久安是功勋性贡献。

2017年5月,“粉垄绿色生态农业技术”被农业部列入全国100项主推技术之一。

科研报国的“韦本辉现象”

韦本辉几乎没有什么业余爱好,工作就是他的全部。在40多年的农业科研生涯中,他极少过节假日,“奔波”是不变的常态。他因此也被人戏称“工作狂”“拼命三郎”。

韦本辉是“科研高产户”,他在大豆、甘蔗、马铃薯、淮山药、

木薯、红薯、粉垄等方面的软科学研究,获得国家和省部级奖项达13项之多。鲜为人知的是,他1998年负责从台湾规模引进的甘蔗新品种“新台糖22号”,曾占广西甘蔗面积70%以上,最多年份的2011年达1065.55万亩,至今已累计推广超过1亿亩,而全国人民吃到的糖制品至少有50%来自于这一品种的贡献。

1954年出生的韦本辉尽管已年至花甲,但仍像年轻人一样精神焕发地工作着。有时候不到一个月时间里,他的行程就达数万里。他先后赴西藏参加“山南市粉垄青稞示范”验收项目,应邀到内蒙古自治区农牧业科学院作“粉垄全层耕、底层耕培育农业与生态增长新一极”的报告,冒着高温到新疆尉犁县考察指导粉垄改造重度盐碱地种植棉花……不论是卷起裤腿下地,和农民促膝交流,还是在实验室挑灯夜战,他分秒必争的忘我工作精神令人感动。他的这种行为方式被称为“韦本辉现象”。

韦本辉具有战略科学家的素质与胸怀,正在构筑“粉垄”促进人类“依自然生”的发展梦想。据悉,今年国庆假期7天,韦本辉除了3天回北流老家陪伴年迈老母亲外,1天到隆安看他的粉垄水稻、甘蔗研究与示范基地外,其余时间都在思考和写作粉垄的重大理论文章——探讨阐释“粉垄现象”,他想将粉垄在一定的合理区间内耕作松土越深利用土壤养分、空气氧气、空气水分、空气温度和天然降水、空间沉降物、太阳光能等数量越大、通过作(植)物体内转化变成人类所需的粮食及其它农产品的产出量越大等现象,上升到“粉垄定律”的层面上,让更多人参与其中,最终希望“粉垄”能够促进人类进一步认识自然、敬畏自然、利用自然,实现人与自然和谐共生。

创新策略防治自然灾害 科学维护经济健康运行

□ 全睿娴 文/图

习近平同志指出,“人类对自然规律的认识没有止境,防灾减灾、抗灾救灾是人类生存发展的永恒课题。科学认识致灾规律,有效减轻灾害风险,实现人与自然和谐共处,需要国际社会共同努力。”

有人说:“人类是大自然的主人,我们可以无限地向大自然索取资源。”这显然是不对的,人类不能以大自然的主人自居,无限地向大自然索取资源,就是在破坏人类赖以生存的生态环境,最终受伤害的还是人类自己。我们应当与大自然和谐共处,合理利用自然资源,科学保护生态环境,维护经济社会平稳健康发展。

大自然既有美丽善良的一面,也有咆哮不安的时刻。在中国乃至世界历史上,我们无法忽视和忘记一幕幕自然灾害发生的场景:2004年印度洋产生了高达100英尺的海啸,造成约29万死亡;2008年四川汶川发生特大地震,令多少房屋满目疮痍,多少家庭支离破碎;2011年3月日本东北部海域9级地震及引发的海啸,已造成2.6万多人确认死亡或失踪……自然灾害的发生,既有客观因素,又有人类自身的因素。近20年,本人重点研究自然科学,研究领域涵盖地震前兆规律、雾霾、山体滑坡、泥石流、洪涝灾害、城乡规划与设计等,创立了新的地震学说及相关基础理论。2014年以来先后在《中国改革

报》、人民网、新华网、光明网、半月谈网等中央级主流媒体以及相关学术期刊发表多篇有关地震、雾霾、地质灾害、城乡规划等方面的文章,在社会各界反响热烈,并为我国开拓地震学研究、雾霾防治、“海绵城市”建设等提供了有益的决策参考。

研究发现,影响世界经济环境因素,主要有政治环境、法律法规、历史文化、科技发展水平和自然环境。从世界城市分布图不难看出,自然环境的优劣直接影响着世界人口、城市规模以及经济发展实力的分布,而自然环境,最终受伤害的还是人类自己。世界气象组织发布的2017年全球灾害性天气和气候事件经济损失,据评估高达3200亿美元,是有记录以来最为严重的一年。从我国应急管理部、国家减灾委办公室等多部门会商分析统计结果看,2018年,洪涝和地质灾害共造成我国3526.2万人次受灾,6.4万间房屋倒塌,13.9万间严重损坏,65万间一般损坏,直接经济损失1060.5亿元。在世界各国还有许多自然灾害影响经济发展的案例,无法一一在此陈述。

这些数据和案例说明,自然环境尤其是自然灾害对世界各国的发展都存在不同程度的影响。然而由于自然灾害的多发性和相似性,致使一些国家及民众在应对自然灾害上往往偏重于应急处置,预防和治理不够。事

实上,多年观察研究表明,加强对自然灾害有效的预防和治理,可以有效地减少其对各国经济的影响,避免不必要的人员伤亡和经济损失。这其中,要创新策略,牵住科学这个“牛鼻子”,依靠切实管用的依据和方法,开辟新路径。

在地震科学研究中,本人曾提出“板块移动”不是地震成因,是地震发生发展过程中一种外在表现形态。地震成因归纳总结有两大因素:一是外在因素,主要表现为天体引力;重心不稳重力不平衡;二是内在因素,主要表现为:地球的自转转动运动和地心吸引力不平衡。另外,地震有很多前兆现象而且大部分是有规律的,只是因各地地形地貌季节等地理条件的差异而产生不同的地震前兆现象和规律,地震的前兆现象和规律其实就隐藏在人们司空见惯的气候变化中,尤其是异常气候的变化。涉及地震科学方面研究论文,发表在相关权威期刊上。

在研究气候异常变化原因及应对气候变化方面,本人曾研究过灾害的影响,也曾深入探索其内在运行规律,提出各国应加强节能减排顶层设计,通过制定严格措施等,减少对石油、天然气等地下资源的开采、消耗和依赖,进一步放地对地球结构的破坏速度,并加大对新能源、清洁能源的投入和开发利用。与此同时,减少硬化地面建设面积,加大绿化建设力度,使绿色植被有效转换空气中地表中的污染物,从而实现净化空气,美化环境。

研究中国西南震中区等地地质灾害。针对地心引力作用下重力重心失衡,地下资源过度开采、过高过密建筑等原因造成的山体滑坡、泥石流等灾害,本人曾提出解决途径和方案,包括成立专业机构做好西南乃至全国范围内的地质灾害调查统计分析,组织相关人员就治理和开发西南山区进行科学论证,制定科学合理长治久安的总体规划和具体实施方案,并视情况采用分片分段逐步推进或分片分段同时进行开发和治理,让肥沃的土地规划为农田,贫瘠的土地规划为建设用地,适当提高河床海拔高度,使农林渔业合理布局,人口分工合理,居住环境宜居宜农宜林宜渔宜商等,构建全新的平衡生态系统,科学合理、生活舒适健康的全新环境,让当地老百姓实现千年安居梦。

近年来,我参加了“中法建交50周年”,以中国企业家代表出访法国、摩洛哥;到韩国参加“联合国第28届国际职业妇女大会”;在中巴建交40周年,参加中国企业家代表团出访巴西;参加了“博鳌亚洲论坛”,北京APEC峰会等,利用这些重要的时机和场合,积极加强与相关政要、外交使官、科学家等交流,呼吁重视以预防和治理为主,共同应对自然灾害,得到了多方面的共鸣和响应。数据表明,中国从2016年以来全国因自然灾害所造成的经济损失有逐年递减的趋势。本人能够贡献绵薄之力,深以为慰。

我历来崇尚科学家的探索精神,又多年奋战在经济社会大潮

中,对科学目标的选择理性而清晰,脚步坚定而执着;对经济发展规律具有独特的观察视角和解析。在我看来,科学,一向以问题为导向,因解决问题而生,落脚点是推动经济社会发展进步、服务人民群众对美好生活的向往。科研之路从来无坦途,只有甘心攀登和奉献,才能领略“无限风光在险峰”格局与境界。传播中国科学成果、弘扬科学精神、彰显科学魅力,我无悔付出,也必将不忘初心,砥砺前行,科研报国,展现一位科研工作者的理想信念与担当精神。

(作者系中国管理科学研究院地球运行规律与系统科学研究中心主任)



全睿娴博士(左四)参加2019北京世界经济与环境大会学术主席团圆桌会议

【作者简介】

全睿娴,博士,新地震学说及相关基础理论创立者、中国科学家论坛理事会副理事长、北京大学全球领导力研究中心常任理事、中国管理科学研究院地球运行规律与系统科学研究中心主任等。其带领研究中心从事的研究领域,涉及气象、天文、地理、地质、物理、化学、卫星监测、大数据分析、统计、网络技术等10多个学科,目前,经过积极努力取得一系列令人欣喜的研究成果。2018年,全睿娴地震预测创新成果案例入选国家发改委《创新驱动发展战略路径与案例研究》国家级课题,标志我国地震预测研究再添新力量,有助于我国创新驱动发展战略的实施、地震预测国际话语权以及更加科学有效的防灾减灾,进而为中国乃至世界构建“人类命运共同体”贡献前沿科学力量。