

丰收背后的故事

编者按 春种一粒粟,秋收万颗子。又到了收获的季节,看田野脱下绿装披上金装,看谷仓收拾旧粮迎新粮,看“才了蚕桑又插田”化作“稻花香里说丰年”。育种、耕种、灌溉、机械装备研发、采收……丰收之路上,每个环节都至关重要;农民、农业科学家、科技特派员、从事“三农”报道的记者……丰收风景里,每个群体都必不可少。

为了迎接第六个中国农民丰收节,本报推出特刊,请农民、农业科学家、科技特派员、记者一起讲述丰收背后的故事。



视觉中国供图

◎本报记者 王延斌

“你看看,一年前,这里还是光秃秃的一大片盐碱地。”

金秋九月,我又一次在盐碱地里见到了“十四五”国家重点研发计划项目首席专家、山东省农业科学院研究员刘兆辉。他站在位于黄河三角洲的科研基地里,手指着一片玉米田,语气中充满自豪。

一年多,近400个日夜的付出,实践检验了技术的成色。原先白花花的盐碱地,如今变成了“吨粮田”,玉米、花生、大豆相邻而生,长势正旺。

因为工作原因,我常常与农业科学家打交道。在环渤海地区5000万亩盐碱地上,他们就像神奇的魔术师,研发种子、改良土壤,为“不毛之地”注入了神秘力量,小麦、玉米、水稻等粮食作物长出来了,大豆、花生、向日葵等油料作物壮起来了。

在我国第六个农民丰收节来临之际,聚焦农民的好朋友——农业科学家群体,审视农业丰收背后的科技力量很有意义。

科学家赶上了好时代。这是他们的肺腑之言:“中央支持、国家需要、人民期盼,成为我们扎根盐碱地、深耕盐碱地、改变盐碱地的最大底气。”

一条隆起的田埂将两片水稻分开了,一边被风雪吹倒,另一边却昂首挺立。让中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员王建林欣慰的是,他选育的新品系“盐黄香梗”是昂首挺立的一方。

站在盐碱地里,王建林深有感触地说:“正是科技的力量,赋予了水稻抵御风雪的能力。”

像千千万万农业科学家一样,王建林深爱着脚下的这片土地,这促使他在远离家乡的黄河三角洲盐碱地里扎下了根,日复一日,年复一年,埋头耕耘,施展拳脚,目标只有一个——加快选育耐盐碱特色品种,向盐碱地要粮食。

盐碱地一度被称为土地的“绝症”。中国的盐碱地面积约为15亿亩,其中可利用的盐碱地约5.5亿亩,这是一笔“沉睡”的宝贵资源。我见过许许多多的农业科学家,他们俯身在盐碱地里搞科研,像一个个战士,肩负国家使命,聆听土地召唤,满足农民需求。

“绝症”难治。面对痛点,他们改“地”,破解出苗难题;他们增“种”,推出一批高产、耐旱涝、耐盐碱种子;他们加“肥”,对农作物有益的微生物最终在高盐环境中生存下来……

抢占科研高地,插上自主旗帜,彰显了农业科学家的铮铮铁骨。

近年来,我采访了数百位农业科学家,在他们与土地、种子、农民的互动故事里,我发现他们的科研骨气,源于对国家战略的认同,源于内心世界的强大,源于脚踏实地的务实。

坚守一线,潜心科研,他们攻关不止,奋斗不息。自主选育抗盐碱新品种让山东农业大学农学院教授陈翠霞付出了10年心血。如今,在黄河之畔,到了收获季节,芒草亩产整株产量高达3600公斤;培育“齐黄34”大豆耗费了山东省农业科学院研究员徐冉20年光阴。如今,“齐黄34”已在20多个省份的土地里,在全国累计推广了3300余万亩……

搞科研没有捷径——经验是熬出来的,运气是碰出来的,成功则是偶然与必然的结合体,它需要经历时间的酝酿和挫折的考验。

见过孙洪胜的人,都会被这位山东省滨州市无棣县优胜种植专业合作社负责人的笑容所感染。他家的玉米在经过高温、雨涝的多重打击之后,仍然取得了亩产超900公斤的好成绩。

孙洪胜家盐碱地的高产秘诀,在于山东农业大学刘鹏教授团队将玉米技术研发与推广示范田项目“种”到了孙洪胜家的地块上。

专家团队选用抗盐品种,优化土壤耕作技术,施用生物有机肥、盐碱地玉米专用肥、腐植酸土壤调理剂和抗盐微生物菌剂,不断地改良盐碱地,改善玉米生长发育的土壤条件,最终激发了土地潜力,创造了高产。

在环渤海盐碱地采访期间,类似的事情并不少见。广袤的盐碱地吸引了无数科学家从四面八方聚拢而来,他们风雨无阻,只为创造奇迹。他们驻守在盐碱地上,为将盐碱地变成国家的“大饭碗”,变成百姓的“聚宝盆”而不懈努力。

选育水稻优种 种出中国好粮

◎钱前



受访者供图

如今,中国的杂交水稻技术在世界稻米主产国得到广泛使用,养活了全球10亿以上人口。一大批农业科研工作者的辛勤耕耘,筑牢了我国粮食安全的基石。

水稻育种是一门实践科学,研究水稻,不下地是不可能的。一直以来,我的工作都是“一半在田间,一半在实验室”。

我们首先要从茫茫稻海中筛选出有特

殊性状的特异种质材料;然后,借助生物技术探寻这些性状特殊水稻背后的基因,用分子生物学的方法解析它们的调控机理;最后创制新种质,为育种实践提供理论指导和种质资源。我们研究的最终目的,是将这些优异的遗传材料提供给全国乃至世界的同行。

2002年,世界首个水稻全基因组精细图谱绘制完成,使得分子遗传学的研究得以迅速开展,我们能够用最新的技术分析最古老的水稻材料。

如果说,早年科学家对水稻的研究,更多的是看性状、靠经验,那么到了我们这一代,借助先进的基因检测技术,可以做到“知其然亦知其所以然”。

我刚到中国水稻研究所工作时,喜欢挑选一些看起来“病恹恹”的、不怎么健康的水稻突变体做研究。常有人和我开玩笑:“小钱,人家都去研究又高又壮的水稻,怎么你净挑这些奇形怪状的‘残疾’稻子?”

基因是不会说假话的,它们的不同等位类型,决定了水稻的“高”“矮”“胖”“瘦”,甚至是口感和品质。换句话说,一个品种产量高与低、口感好与坏、分蘖多与少,是由其内

部携带的不同基因序列和差异表达调控决定的。

只有通过水稻性状的差异表型甚至是极端性状了解这些基因的功能和作用方式,才能预测它们对水稻农艺性状的影响,进而培育具有最佳生长状态的水稻新品种,这就是我一直坚持研究“病恹恹”的水稻的原因。

熟悉农作物的人都知道,分蘖既不是越多越好,也不是越少越好。只有分蘖恰到好处,水稻才能获得最佳产量。正是因为1995年发现的一株仅有一个分蘖的水稻突变体,让我们了解了分蘖机制,从而反过来控制水稻的分蘖数量,科学地增加水稻产量。

了解了水稻生长背后的机制,再有针对性地选育优良品种,将极大地加快选育速度,提高农民的种植收益,促进水稻产业健康持续发展。

当下我国已解决了高产问题,未来水稻育种的主攻方向及目标,是在保证粮食安全的基础上,因地制宜培育优质、绿色、高抗的品种。

而今,随着生活水平的不断提升,好吃

是老百姓最关心的水稻品质之一。

通常来说,籼稻株型好、产量高,对高温的适应性更好,但籼米口感一般;粳稻耐寒、籼米口感好,但是产量相对低一些。

科学总是在进步的,人对科学的认知也是没有止境的。我们通过基因研究,发现了25个决定水稻口感的淀粉代谢相关基因;同时,通过杂交技术,让这些基因和高产量基因相结合,培育了基于“理想株型”的“嘉禾优”“嘉禾优”系列水稻新品种,具有“籼稻产量、粳稻品质”特性。这些稻米“颜值”高,体型修长、晶莹剔透;口感软硬适中;产量虽然比不上“超级水稻”,但远高于普通的粳型常规品种。

长期研究证明,优质和高产在某种程度上存在一定的负相关性,这需要我们利用现代生物学技术深入研究优质和高产的关系,在二者之间寻找最佳平衡,并建立成熟的育种理论体系和完善的育种技术平台,这也是我国未来水稻育种水平不断提高的内在驱动力。

中国的杂交水稻事业发展到今天,我们不光要解决自己的吃饭问题,还要帮助解决全世界人民的吃饭问题。中国正在彰显一个负责任大国的担当,引领推动世界农业的发展。

(作者系中国科学院院士,本报记者马爱平整理)

效率和以前比高太多了。

有了机械的帮助,再加上农药和化肥的合理施用,打的粮食就更多了,现在不光吃得饱,还吃得越来越好了。

2006年,国家取消了农业税,农民种田不用再上交公粮,每年还可以享受国家的种粮补助款。说实话,这一利好政策,我种了大半辈子田,做梦也想不到!

我通过土地流转不断地扩大自己的种植面积,现在已经在流转了60多亩稻田。现在种粮、购买农机都有补贴,我买了抽水机、收割机、微耕机等好几种农用机械,它们都是我种植水稻的“得力助手”。

以前喷洒农药,都要背着重重的农药箱,顶着烈日手动喷洒。人容易中暑不说,直接接触农药对身体也不好。随着年纪越来越大,我已经背不动那么重的农药箱了。

现在,镇里成立了农机合作社,推广害虫智能化捕捉、无人机飞防作业、节水微喷滴灌系统等智能化技术应用。短短几年间,曾经“靠天吃饭”的庄稼人用上了智慧农业系统,新技术极大地提高了种植效率。

作为农民,我非常珍惜来之不易的幸福生活,现在国家政策好,只要身体好,我就会把田一直种下去。

(作者系广西壮族自治区柳州市鱼峰区里雍镇农民,本报记者刘昊、通讯员包华武整理)

完成厂区中试。但由于新冠疫情冲击,宁夏奶业遭受的冲击很大,牛奶价格一跌再跌,而奶牛场的体量又大,牧场老板对于投资更加谨慎,给我们机械的推广工作造成了很大阻力。

我的项目经费已经全部用到设备研发上,没有多余的钱再去推广了,可如果不推广,科技成果不就成了“空中楼阁”吗?我又从别的科研经费中挤出一些,免费给规模较小的养殖场试用,从而扩大示范面。试用的企业很认可,现如今,这个系统推广得越来越顺利。

经历了这些“波折”,我越来越热爱宁夏这片肥沃的创新土壤,帮助企业解决需求和难题,仅靠一人之力远远不够,这份事业需要更多有志之士前赴后继,薪火相传。

目前,宁夏选派的区外科技特派员达到了138人(家)。沐浴着各类利好政策的阳光,我们聚焦宁夏特色优势产业,积极引入区外科技成果,助推农业高质量发展。

我坚信,我们携起手来,一定能谱写出更加波澜壮阔的“山海情”!

(作者系华中科技大学教授、宁夏青铜峡市科技特派员,本报记者王迎霞、通讯员孙敏敏、实习生李雨函整理)

盐碱地里创奇迹

从“靠天吃饭”到智慧种田

◎潘锦华



包华武摄

秋分秋雨天渐凉,稻黄果香秋收忙。再过不久,我种的60多亩晚稻就可以收了,看长势,今年的收成和往年差不多,也不错。

我今年85岁,是广西壮族自治区柳州市鱼峰区里雍镇一个地地道道的农民,已经连续种粮70年。我一辈子都跟土地打交道,经历了土改、包产到户、废除农业税,感

觉国家对农业、农村和农民越来越重视。

回想一年前,在2022年中国农民丰收节当天,我还得到了一项荣誉——鱼峰区2022年度“十佳农民”称号,种了一辈子田,我怎么也没有想到,政府能给我发个奖。

1947年,我离开家乡跟随家人来到了里雍,靠租种别人的田地谋生。从那个时候开始,我就跟种田结下了缘分。

刚到里雍时,种田完全是“靠天吃饭”,一遇到洪水和旱灾,收成就大幅减少,甚至绝收,交完地租基本就不剩什么了。当时我的梦想就是,每天能吃到两餐稀饭一餐干饭,能拥有属于自己的田地是想想都不敢想的。

中华人民共和国成立后,在中国共产党的领导下,经过土地改革,我们家分到了两亩田地,而我也很幸运地读上了书。水利是农业的命脉,县里进行了大规模的农田水利建设,里雍镇也修建了琼林水库、只背水库、和村水库等好几座水库。

那时候耕作都靠牛和人。但因为有了水利设施,种田就不完全“靠天吃饭”了,一年辛苦下来,能吃饱饭,比旧社会好多了。

现代“牛倌儿”谱写“山海情”

◎毛宽明



李雨函摄

我是从事农业机械智能化研究的,我从来没想到,有一天自己会从湖北千里迢迢跑到宁夏回族自治区,当一个现代“牛倌儿”。

从长江畔来到黄河边,8年过去了,我皱纹深了,皮肤黑了,手上的茧子更厚了,但

看着百姓家里一天天愈发高大壮实的牛,我无怨无悔。

2015年,在宁夏青铜峡市科技局的牵线搭桥下,我了解到宁夏农业机械自动化发展还面临着很多难题,就义无反顾地来了,成为当地的一名科技特派员。

研发智能装备不是写文章,如果科研成果不接地气,企业用起来不得劲儿,我所有的努力都没有意义。

到了宁夏,首要的工作就是摸底。最开始的那几年,我基本每个月都要来一次,每次都待挺长时间。我一遍遍去养殖场调研,和饲养员同吃同住同劳动,为的就是更深入地了解企业需求,更好地对症下药。

除了宁夏、陕西、甘肃、四川等地的养殖场我也去。为了追踪牧场和市场的发展动向,了解企业 and 农户的具体需求,这些年我一直路上跑着。

养牛是个精细活儿,粗放管理根本不行。饲料的含水量、颗粒长度、投放时间等,

都容不得半点差错——饲料的含水量是50%,误差不能超过1%,否则对牛的健康就有影响,而且含水量太大放在塑料罐里会发霉;颗粒长度不能超过5厘米,太长,牛吃得不舒服,太短,又不利于牛的反刍……

了解这些细节后,我给养殖场研发了一套饲料颗粒搅拌状态实时监测系统。与以往的人工监测方式相比,误差降低了,饲料搅拌精度提高了,劳动力减少60%以上,人效比达到国内先进水平。

我深知个人的力量是有限的,必须团队协作。这些年,我跟宁夏民乐农业机械有限公司、宁夏江洋汇聚农牧开发有限公司等企业广泛开展合作,研发出智能全混合日粮配料系统及装备、可调速鲜食玉米输送机、智能型奶牛场全自动饲喂系统等智能机械。

科研的道路并不平坦,但也从不缺心怀梦想踏实苦干的人。

2021年,我与宁夏众虎科技股份有限公司合作开发出一整套奶牛饲喂系统,已成功