

引子

一减一增两笔账,让江苏镇江句容市天王镇戴庄村的水稻亩均收益翻了两番。

自从江苏丘陵地区镇江农业科学研究所原所长赵亚夫在戴庄推广生态循环模式种植水稻后,废弃醋糟转化为育秧“营养土”、紫云英花朵落入泥中成肥料、稻田鸭除草除虫又松土……16年间,戴庄村的化肥年施用量从亩均160斤直降至零,粮食亩产量从600斤增至1000斤以上,亩均收益由1500元提高至6000元左右。

赵亚夫几十年如一日,退休后仍继续奋战在科技兴农一线,2014年5月被中宣部授予“时代楷模”荣誉称号。

2014年12月13日,习近平总书记在江苏调研时来到镇江市丹徒区世业镇先锋村农业园,同为这个农业园提供技术服务和领办支持的赵亚夫亲切交谈。总书记赞扬他做给农民看、带着农民干、帮助农民销、实现农民富,赢得了农民群众爱戴,“三农”工作需要一大批像他这样无私奉献的人。总书记强调,农业专家的成果就是要体现在广阔的土地上,把科研创新转化为实践成果。

成立已16年的句容市天王镇戴庄有机农业专业合作社,同样凝结着赵亚夫的心血。2021年12月,农业农村部农业生态与资源保护总站、中国农业生态环境保护协

会发布全国首批生态农场名单,这个合作社榜上有名。

什么是生态农场?农业农村部办公厅今年1月印发的《推进生态农场建设的指导意见》指出:“生态农场是依据生态学原理,遵循整体、协调、循环、再生、多样原则,通过整体设计和合理建设,获得最大可持续产量,同时实现资源匹配、环境友好、食品安全的农业生产经营主体。当前,‘三农’工作重心已历史性转向全面推进乡村振兴,推进生态农场建设意义重大。”

这份意见明确,到2025年,通过科学评价、跟踪监测和指导服务,在全国建设1000

家国家级生态农场,带动各省区市建设10000家地方生态农场。

建设生态农场,戴庄村积极探索,蹄疾步稳。2019年12月,江苏省政府办公厅转发省发展改革委、省农业农村厅等部门《进一步推广赵亚夫“戴庄经验”推动生态循环农业发展的试点方案》,其中提出“建成一批生态宜居、百姓富裕、经验可复制可推广的生态循环农业试点示范村和村经济合作社,提高全省生态循环农业建设水平”。目前,江苏已建成省级生态循环农业试点村30个。

日前,记者走进句容,探寻生态农场建设的戴庄实践。

人民眼·乡村振兴新气象⑥

投入品减量化 生产清洁化 废弃物资源化 产业模式生态化

一家生态农场的绿色发展探索

本报记者 姚雪青



式投用,通过增加幅度、缩窄履带、降低留桩,对稻田的碾压率降低至20%以下,可提高再生稻产量25%。

“农业专家送来技术服务,帮乡亲们挑上农业现代化的‘金扁担’。”李有意说。

据了解,赵亚夫团队累计推广农业新品种、新技术、新模式面积已达350多万亩,给16万户农民带来300多亿元直接收益。

合作社理事长姚伟超——“精心育苗,抱团闯市场,有机农产品从田间地头直供餐桌”

皮薄、肉厚、籽少的圆白茄子,酸甜、多汁、软糯的沙瓤西红柿……这些在戴庄栽培近百年的传统优质蔬果品种,如今悄然摆上了南京的各大超市货架,去年还登上了社交媒体的热搜榜单,引发广泛关注。

拿起一个熟透的沙瓤西红柿,戴庄村党委书记、戴庄有机农业专业合作社理事长姚伟超轻轻一撕即露出果肉,汁水则顺着指缝溢了出来,口感如同沙瓤西瓜。然而,由于保存时间较短、运输期间易磕碰,采购商的收购意愿并不高,甚至连种子都不愿储存这类品种的种子。

“中间商的采购意愿低,不能阻挡我们让老味道走近消费者的步伐。”姚伟超说,戴庄有机农业专业合作社近年来广泛对接各大经销商,直接与生鲜超市签订了“定植包销计划”,探索出按季节以销定产的合作模式,收储期大幅缩短,农户只需要种出符合标准的农产品,采摘后即可直供商超货架。2021年,戴庄村亩均蔬菜净利润达5000元以上,供应品类超过40种。

一家一户谈合作,效率不高怎么办?戴庄有机农业专业合作社引入镇江市亚夫兴农股份有限公司,与银行和保险公司开展合作,通过积分兑换农产品的形式,将一大批中高收入商务人士纳入目标客户人群。目前,亚夫兴农股份有限公司已有2万名个人会员、1000余家单位会员,覆盖镇江25个村、309个经营主体的有机农产品。

“精心育苗,抱团闯市场,有机农产品从田间地头直供餐桌。”姚伟超说,合作社所得利润的80%返给农户。目前,戴庄全村866户有812户以土地入股的形式加入合作社,全村务农村民全部加入合作社。

“进一步推广赵亚夫‘戴庄经验’推动生态循环农业发展的试点方案”提出,试点村所在乡镇引导试点村党支部及农民建立健全村经济合作社,建立“村社协同”等相关制度,明确经济合作社负责发展经济,为农户提供产前产中产后统一服务。

“合作社社员和村集体的增收后劲十足。”姚伟超的自信颇有底气:戴庄有机农业专业合作社成立以来,村集体经济收入从负债80万元逐步提高到年收入400多万元,村集体固定资产达2000万元。在有机大米加工厂的基础上,2018年又办起了有机茶叶加工厂和农机服务站,与省级龙头企业合作的果品蔬菜加工厂、有机米制品、米酒加工厂及观光农业项目也已投产。

题图:戴庄村丰收景象。

戴亚宁摄(人民视觉)

图①:任广明在查看稻粒。

戴亚宁摄(人民视觉)

图②:赵亚夫(右)与技术员王忠立

在查看西红柿的生长情况。

梁永华摄(人民视觉)

图③:戴庄村新貌。

梁永华摄(人民视觉)

本版责编:孔祥武 杨彦

孙振 戴林峰

版式设计:汪哲平

农民任广明——

“零化肥、零农药、零除草剂,昔日的低产‘望天丘’种出高产有机稻”

稻在水中摇,鸭在稻田游。盛夏时节,戴庄生态农场绿意盎然,鸭群嘎嘎觅食,水稻抽穗扬花。

“鸭促稻长,稻促鸭肥,一水两用,一地双收。”站在地头,戴庄村村民任广明向记者讲起“稻鸭共作”的良性生态循环:鸭子能吃稻田滋生的飞虫和杂草,排泄物就地转化为有机肥料,鸭群田间穿梭的过程相当于中耕,有利于水稻根系生长,在加快水稻吸收养分的同时,还能提升土壤通透性。

59岁的任广明种了大半辈子地,如今不再为施肥洒药烦恼。每年8至9月是卷叶螟、稻飞虱等水稻病虫害高发期。过去,乡亲们往往天不亮就起来配农药,背上数十斤重的喷雾器,踩着窄窄田埂徒步喷洒;每亩还施用化肥100斤、尿素60斤,不仅气味刺鼻,还影响了水源。

对于要不要施肥喷药,乡亲们纠结过。有村民曾尝试减量,结果肆虐的病虫导致粮食减产。而长期施用化肥,易造成土壤板结。此外,农药和化肥的投入也不低,村里年轻人觉得种地赚钱不多,纷纷进城务工。任广明也外出跑运输。2800多人的戴庄村,常住人口一度只剩下不足千人,是镇江茅山革命老区最穷的一个村。

转机发生在2001年夏天,赵亚夫在江苏省老区开发促进会组织的一次调研中来到戴庄。“让最穷的村实现全面小康”,2002年1月从镇江市人大常委会副主任的岗位上退下来后,赵亚夫深入戴庄开展志愿服务,并坚持不收指导费用,不搞技术入股,不当有偿顾问,通过推广新品种、新技术、新模式,带领戴庄走绿色发展之路。

探索循序渐进。赵亚夫先引进了生长期短、病虫害轻、需肥量少的“越光”稻新品种,在戴庄试种第一年即获得亩产500多斤的收成,加工出的大米每斤售价

8元,亩均纯收入2000元。这令包括任广明在内的不少村民看到了新品种的广阔前景,纷纷返乡种植“越光”稻。

为了把分散的农户更好地组织起来,2006年2月,在赵亚夫主导下,戴庄有机农业专业合作社成立。“合作社要走两条路:推广生态农业、保护自然环境,走绿色发展道路;办好合作社,做给农民看、带着农民干、帮助农民销、实现农民富,走共同富裕道路。”赵亚夫说。

走田间、下地头、进农家,赵亚夫结合戴庄的自然条件,倡导不施化肥施绿肥的生态循环种养模式。如今,每年4月,一片近3000亩的紫色花海便会在戴庄悄然绽放,这是赵亚夫精选的化学肥料替代品——紫云英。

“把肥料‘种’在稻田里。紫云英开花时绚烂夺目,美不胜收。红花长一寸,抵得一层肥。”赵亚夫说,紫云英具有共生固氮能力,通过根瘤转化成自身的氮营养,翻压后直接供给土壤养分,供后茬作物吸收利用。

据测算,每亩紫云英可产鲜草4000至6000斤,平均可为土壤提供6公斤纯氮,相当于24斤左右的尿素,种植水稻时,每亩可减少氮肥施用量20%至40%。

“零化肥、零农药、零除草剂,昔日的低产‘望天丘’种出高产有机稻。”任广明说,赵亚夫手把手地带着乡亲们干,通过推广醋糟育秧、紫云英绿肥和稻鸭共作等生态循环种养模式,戴庄的化肥年施用量从亩均160斤直降至零,粮食亩产量从600斤增至1000斤以上,亩均收益从1500元提高至6000元左右。戴庄村人均纯收入从2003年的不足3000元跃升至2021年的3.75万元。

规划师赵亚夫——

“山顶育林、山腰栽果、山脚种粮,构建水、稻、菜、草、畜于一体的农业生态系统”

如今,81岁的赵亚夫仍然保持着每周2至3天赴戴庄现场指导农户的

习惯。

戴庄地处典型的江南丘陵地带,全村7312亩耕地中,岗坡地占七成,高低落差大、土壤瘠薄、灌溉困难。生态农场如何落地戴庄?赵亚夫用脚步丈量乡村,用心绘就规划蓝图。

2003年10月,他牵头制定的《句容市天王镇戴庄村有机农业产业发展规划》明确提出,“发展丘陵山区农牧复合经营,立体种养有机生态农业模式”,以戴庄村和紧邻国有林场约13平方公里小流域的山、水、林、田、湖作为整体生态系统开展试验研究。

随着一系列生态农业新技术深入实施,戴庄的生态系统发生显著变化——低山陡岗分布着多种生态林树种,林中鸟类成群栖息,蟒蛇、野猪、穿山甲经常出没,初步形成了“森林+野生动物”的自然林业生态系统;

缓岗坡地分布着10多种四季可采摘的经济林茶果,林下生长着牧草、绿肥,畜禽养殖大棚散落其间,鸡、鹅在草丛中自由觅食,牛羊悠闲吃草,“经济林果+草+畜禽”的有机农业生态系统正在形成;

水利条件较好的岗坡地和山下的稻田套种有机水稻、紫云英和黑麦草,鸭、鹅、羊徜徉其间。通过稻鸭、稻蛙、稻虾共作,形成“稻(菜)+草+畜禽(渔)”的有机农业生态。

“山顶育林、山腰栽果、山脚种粮,构建水、稻、菜、草、畜于一体的农业生态系统。”顺着赵亚夫手指的方向望去,各具特色的农业生态系统交错融合在一起,组成了丰富多彩的丘陵山区小流域生态景观。

“立体生态系统有效恢复了生物多样性,改善了水质和土壤。”赵亚夫说,戴庄村土壤有机质含量大幅提高,稻田里发现了野生娃娃鱼等国家二级保护动物群落,鸟类、蜘蛛、蛇类、蛙类等多了起来,水稻和果树虫害及田野鼠害等显著减轻,繁多的生物种类构成了复杂的食物链,区域生态系统循环能力不断增强。

据生态环境部南京环境科学研究所调查,戴庄村的稻田中夏季发现动物10纲31目127种,比邻村稻田高出6.4倍。



技术员王忠立——

“村里有了亚夫团队工作室,生产一线传帮带,田间地头做实验,带动科技下乡、人才下沉”

盛夏的戴庄农场暑气蒸腾,育秧大棚内的温度计针尖指向60摄氏度。

豆大的汗珠顺着赵亚夫额角往下淌,他目不转睛地盯着眼前的自动插秧机,伴随一阵“咔嚓咔嚓”的机械声,先后向秧盘内的钵孔里投基质、摆种子、覆土层、洒清水。待秧盘被整整齐齐码好后,赵亚夫随即招呼技术员王忠立,将一层膜铺在秧盘表面。

指着一丛丛鲜嫩的秧苗,王忠立说,钵苗育秧耐高温,秧苗长得高又壮。目前戴庄村有3座占地面积共计15亩的育秧大棚,可容纳育秧盘1.1万个,培育秧苗近500万棵。“相较于空间小、食物少、周期短的地毯式育秧,钵苗育秧让秧苗住上了‘小公寓’。过去秧苗生长至8厘米高即需插秧,如今可生长至15厘米高再移栽。”

毕业于西北农林科技大学的王忠立,2013年作为大学生村官被选派至戴庄,这项钵苗育秧法便是赵亚夫手把手传授给他的。在试验过程中,王忠立创新基质配方,最终取代了化肥和农药。起初,他尝试使用醋糟作为基质配方,却未能实现保水;第二年,增加一半细土,虽固住了水分,却造成土壤流失;第三年,改用一半醋糟肥加一半秸秆炭,终于实现了水土平衡。

攻克技术难关,考验一个接一个。育秧期间,王忠立和任广明守在育秧大棚中观察秧苗生长,然而种子迟迟未能发芽。赵亚夫获悉后第一时间赶来查看,原来,育秧的最佳温度通常在25至35摄氏度,彼时大棚内的温度超过40摄氏度,晚上又降到20摄氏度以下,温差大造成秧苗损伤。

如何克服昼夜温差大?在赵亚夫启发下,王忠立想起了大学期间做实验使用的一种膜,有光照时能降低透光率,无光照时可避免热量过快流失,实现白天降温、晚上保温的效果。铺上膜试验,果然有效。盛夏期间,大棚内温度高达60摄氏度,膜下的种子生长环境温度依然

