

渭河滩地孕育农业发展新希望

——科技与企业结合发展草田轮作治理盐碱地的启示

□本报记者张衍勇



◎程积民教授(左)企业董事长姚新建(中)、杨云贵副教授在田间观察、讨论苜蓿生长情况。

今年的五月，注定是与激情和梦想同行的季节。

春末夏初，《中国科学报》记者站在陕西东部渭河即将入黄河地段的北岸滩头田野里，呼吸着田间的泥土芳香，沐浴着明媚的阳光，极目远眺，也

望不到这片种植着苜蓿、燕麦、冬牧 70 的平整田块。

“这块改良的渭河滩头地近 2 万亩。”站在身边的陕西爱德生态农业有限公司(简称“爱德农业生态公司”)董事长姚新建告诉《中国科学报》记者。

梦想之花在盐碱滩绽放

爱德农业生态公司的大荔县雨林基地,位于黄河、洛河、渭河交汇之处的陕西大荔县赵渡乡,地势平坦开阔,距县城以东约 25 公里。

姚新建、东小娟夫妇分别是陕西爱德生态农业有限公司的董事长和企业法定负责人。

姚新建是渭北澄城县人、东小娟是渭南华县人,他们在西安打工中相识、相爱、成家,至始至终都在为梦想不停地奋斗、奔跑……

在这片土地的另一端,一台售价 400 多万元的德国制造 CLAAS 自动打捆机,将已收割且经晾晒苜蓿草料打捆,这些草料符合国际苜蓿草料含水量标准。不到 2 小时,如同切成的豆腐块形状的大型草捆,一行行摆放整齐,等待下一步装车运到基地厂部车间。

开机械的工人服装统一,训练有素;一旁等待的姚新建则保持着忙碌的状态:接听电话处理公司事宜,打电话布置发货;50 吨苜蓿干草经由火车发往内蒙伊利、30 吨燕麦草粉料由汽车发往泾阳奶牛场……

场景呈现的完全是现代化农场的生产和经营模式情景。

姚新建,也由一个进城打工的农村青年蜕变为目前拥有近 2000 万净资产、以种植优质苜蓿草为主导产业的陕西爱德生态农业有限公司董事长。其生产的优质苜蓿草产品达到国际标准水平,并同时十余家同行业的企业提供技术支持。

而这一切是从 2008 年 12 万承包改良当地村里 2000 亩渭河滩盐碱地起步的!当时还是按合同分期付款,因姚新建夫妇靠在西安大明宫建

梦想花开靠科技支撑

姚新建与记者、中国科学院水土保持研究所、西北农林科技大学研究员程积民正在打捆的苜蓿地里,一边走一边说话,又一边翻看晾晒的水分情况,特别是看到一个小食品废弃袋后立即三步并作两步前去拾的装在衣服口袋里的细节,使记者感受到他对这块土地付出的心血与挚爱之深。

此刻记者放眼望去,地里看不到一个诸如塑料袋类的生活垃圾和稍微大一些的石头。不难想象,将渭河滩盐碱地变成一年可收 5-6 茬苜蓿草、亩均年收入 3000 元多、再进一步种优质燕麦做饲料、或种植亩产 800 斤小麦的良田,是付出非常的汗水与智慧的。

“失败不是天生的,成功不是偶然的。秉承做事踏实认真,待人诚恳,发挥吃苦耐劳、勤俭的特长,定能成功的。”姚新建说,“媳妇当年在西安打工,每天上下班走 5 站路就是为了省下两元公交车钱。”

2008 年之前,姚新建夫妇在饭店打工、经营建材小生意吃了些苦,也积累了一点市场经验。“但我一直还是喜欢在土地上实打实的干事、经营,有流转承包土地干高效优质农业的想法”,并多次到杨凌咨询请教一些老师解答难题。”姚新建说

在数年前,企业发展到一定规模且还清贷款时,姚新建开始正式寻求与国家牧草产业体系咸阳牧草综合试验站程积民研究团队合作,依靠科研团队已经形成一套自有创新的牧草种植管理

体系的同时,引进美国德克萨斯州先进的现代化牧场管理经验和牧草产品检验标准,坚定走可持续发展生态农业发展之路,可以不必依靠大量施肥用农药的暂时超利润,而是要留下土地肥沃的良田,供给市场有机安全的牧草和农产品。

2008 年国家牧草产业体系咸阳牧草综合试验站成立,设立在位于陇东黄土高原塬梁丘陵沟壑区的黄土高原的彬县,试验基地则设置在属于暖温带半干旱大陆性季风气候的黄土高原粮食和草原过渡带。

程积民认为,从渭河流域的河滩盐碱地、黄土高原半干旱区域应大力发展草业,调整农业产业结构是发展该区域现代农业的首要问题。为此,在大荔县渭河滩选试验点推广科技成果建立示范基地,也才有与陕西爱德生态农业公司的科技合作。

在近年发展过程中,程积民团队为该公司制定“黄河滩地(盐碱地)治理技术”创新方案,采用苜蓿-小麦、苜蓿-玉米、苜蓿-冬牧 70、苜蓿-油菜等轮作种植技术的生物改良技术,不仅成效显著,而且无污染,并起到具有净化水质及其改善局地气候的作用。

特别是针对陕西爱德生态农业公司在大荔黄河滩地苜蓿种植地形地貌复杂、气候变化差异大的特点,提出了“政府+科技+企业”的苜蓿生产经营模式。由政府牵头予以政策鼓励扶持,研究团队从农牧业发展的多学科交叉攻关,从牧草品种选择、播种整地、测土配方施肥等田间栽培管理、病虫害防治、刈割期及刈割次数到后期加工品标准等集成技术创新体系,以提供指导,将最新的科技成果推广应用到大田。



◎产学研协同创新创业农业发展新模式。



◎研究团队人员采集今年苜蓿第一次刈后土壤样本。

花蕾初开带给的启示

近日,习近平总书记在对耕地保护工作作出重要指示中指出,耕地是我国最为宝贵的资源,要实行最严格的耕地保护制度,依法依规做好耕地占补平衡,规范有序推进农村土地流转,像保护大熊猫一样保护耕地。”像陕西爱德生态农业公司承包流转渭河荒滩,依靠生物技术改良盐碱地为良田,由绿色高标准质量牧草产品和信誉赢得市场和发展壮大的新型家庭农场经营形式,正符合习近平讲话要求和今年中央一号文件明确要求的“加快发展畜牧业,开展粮改饲和种养结合模式试点”和农业部在 2015 年《关于进一步调整优化农业结构的指导意见》中要求的发展路子、样板。”大荔县畜牧局局长鲁大芒讲。

耕地农业系统与草地农业系统是当今世界农业生产系统发展的两个重要分支。

李克强总理在“以改革创新为动力 加快推进农业现代化”一文明确提及,要由单纯在耕地上想办法到面向整个国土资源做文章,引导农民念好“山海经”,唱好“林草戏”,打好“果粮牌”,挖掘各种资源生产潜力,政策引导,依靠市场力量推动农业生产不断向优势区域集中,打造优势产业带,提高产业集中度及加快推进农牧结合。

而要推进农业结构调整,发展农业产业化,其根本上是要靠创新驱动,加快农业技术创新步伐,大力发展新型经营主体,加快培育新型农民,走出一条集约、高效、安全、持续的现代农业发展道路。

“像渭河滩地一样,黄河滩地是由黄河冲积而成,其中盐碱地占多半以上,仅黄淮海平原尚有盐碱荒地 1000 多万亩。要改良这些荒地为良田,要以产业和市场需求为导向,以‘政府+科技(基地)+龙头企业’的组织方式,多学科协同科技攻关,方能够推动农业科技成果落地生根、开花结果,同时实现基地农牧业生产专业化、标准化与规模化发展。”程积民强调认为。

记者在采访中体会到,程积民研究团队的学科组成结构、组织模式、项目任务依托等体现着中科院水利部水土保持研究所与杨凌其他六个院所合并组建西北农林科技大学后所具有的“产-学-研”有机融合带来的一些机制优势。他们继续行进在探索我国科教体制改革新型研究所发展模式的路上,克难攻坚,创新黄土高原生态修复、旱地农业与水土植物资源高效利用研究理论和“地板”在抬升,包括人工、农机作业、土地流转等费用上涨快,种子、化肥、农药等价格也不

“因为要改良一个区域面积上万亩的荒滩盐碱地,并推广到更大区域实施,以往形成的国家事业性质的科技服务体系与一户一户的土地经营规模及其生产力水平、经营方式已不能完全满足在这些地方通过改良盐碱地而发展现代农牧业产业的目标。”程积民说。

李克强文章指出:目前我国农业持续发展面临两个“天花板”、两道“紧箍咒”。即:目前国内主要农产品价格已高于进口价格,继续提价遇到“天花板”;农业补贴中有的属于“黄箱”政策范畴,受到世贸组织规则限制,部分补贴继续增加也遇到“天花板”。而且农业生产成本还处在上升通道,“地板”在抬升,包括人工、农机作业、土地流转等费用上涨快,种子、化肥、农药等价格也不



▲与苜蓿基地相邻改良地种植的小麦生长势头良好

▲现代农业生产经营主体的生产与运作

▶打捆机在千亩地块打捆晾晒后符合含水率标准的牧草

孕育农业发展新希望

人间芳菲四月天。渭南乡村的农历四月,风调雨顺,草木旺盛,田园是绿织成的毯,青翠蓊郁,满目葱茏,处处洋溢着生命的欢歌。小麦抽穗过正在灌浆,在不温不火的天地里细细地咀嚼着阳光,已显现出进入成熟的状态。

4 月 28 日~30 日,中国科学院副院长丁仲礼院士率专家组来陕进行盐碱地现状与治理措施实地考察工作。考察组由中科院西安分院党组书记杨星科、中科院地理科学与资源研究所、地质与地球物理研究所、水土保持与生态环境研究中心、陕西省科学院等专家组成。渭南市委常委、副市长唐代治、渭南市教育局、水利局、国土局、农业局等有关领导组成工作组共同参加考察活动。陕西省副省长张道宏、省政府副秘书长徐春华、渭南市长李明远、中科院西安分院院长赵卫参加了 4 月 30 日在鹇阳湖的考察活动。

对盐碱地治理是国家“十三五”乃至今后的一项重要工作。近期国家发展改革委等 10 部门联合发布《关于加强盐碱地治理的指导意见》中提出要通过协调整合资源、推进治理科研、实施示范推广等措施,推进盐碱地治理工作。加强可农废弃地及滩涂等土地资源整理与复垦开发、占补地快速改良等技术研究,促进新垦土地优质高效生产是中科院中科院未来农业科技的发展战略之一。

针对陕西省渭北地区盐碱地现状,为更好、更快推动陕西省盐碱地治理工作,中科院组织了这次科学考察工作,对渭南土地盐碱化的演化与面积变化情况、近年盐碱地新增情况、盐碱地治理措施、效果及存在问题等进行较为详细的了解。

丁仲礼认为,陕西省的盐碱地治理工作取得了显著成效,盐碱地的治理是一项综合工程,关系到国家及地方生态安全与粮食安全,中科院的办院方针之一就是面向国民经济主战场。开展盐碱地综合治理开发是一项重要工作,考察组将在对调研资料、结果深入分析基础上,选取有代表性的示范点,形成一套有针对性的综合治理方案,并希望由中国科学院与地方政府共同组织实施重大盐碱地治理工程项目,为渭北沿黄区盐碱地治理提供兼顾“经济和生态”双重效益的综合治理技术和工程示范。



渭河滩头地盐碱地改良基地的苜蓿的生长势头良好