



强信心 看发展

高质量发展调研行

新甘肃·甘肃日报记者 刘伟  
李满福 冯宝强 安志鹏 王思璇  
新甘肃客户端记者 李静

在广袤的陇东大地,黄土塬上正上演着一场意义非凡的现代农业变革。庆阳市以创新为笔,以生态为墨,擘画出一幅“种、养、菌”互融共生的“三元双向”现代循环农业新图景。该模式以种植业为基、养殖业为链、菌业为纽,环环相扣,构建起“废弃物变资源、产业协同增效、生态持续向好”的全闭环系统,入选“第二批全国农业绿色发展典型案例”“中国改革2023年度地方全面深化改革典型案例”,引领带动全市创建国家农业绿色发展先行区。

一组组亮眼的数据,便是庆阳市“三元双向”循环农业模式成效的生动注脚。截至目前,庆阳市菌棒生产能力达到2亿棒,食用菌产量达到4.06万吨,食用菌产品远销韩国、日本、加拿大等国家,产值突破10亿元大关;每年有效利用农业废弃物1100万吨左右,全市秸秆、果枝、菌渣年利用率突破92%,资源循环利用水平显著提升,传统农民蝶变为掌握新技术的“菌业工匠”,单一乡村焕新为生态、经济、社会效益共生的活力家园。

### 科技赋能 开启农业发展新征程

在庆阳市宁县焦村镇,“三元双向”循环农业模式如同一股春风吹进村民们的生活,带来翻天覆地的变化。

46岁的焦村镇任村村民马淑清便是众多受益者之一。本是常年在家务农的她,如今多了个新身份:宁县恒瑞康生物科技有限公司车间负责人兼质检员,多重身份赋予了她稳定的工作,也让她的生活迎来新的希望。

走进宁县恒瑞康生物科技有限公司生产车间,一派繁忙而有序的景象。马淑清身着洁净的工作服,实时监控着10吨中药材的超声萃取过程——这些来自陕北客户的黄芪、党参,经过精细分离后,黄酮类化合物的价值瞬间翻了20倍。

“以前守着9亩薄田,全家经济来源就靠丈夫在福建打工。”马淑清擦拭着操作台,眼中闪烁着光芒,“现在我不仅每月有4000元以上的工资,公司还送我去兰州考取质检员证书,提升职业技术能力。”她身后的全自动化生产线隆隆作响,年产2.5亿片蛹虫草片剂的产能,正源源不断地将原材料转化为出口日韩的保健食品。

像马淑清这样在家门口实现就业的村民还有很多,他们依托“三元双向”循环农业模式,既能增加收入,又能兼顾家庭,日子过得越来越红火。

“看,废弃的中药材残渣变身高附加值提取物,不起眼的苹果‘边角料’能提炼出抗氧化饮品。”公司负责人李建林介绍,依靠已建立的全链条质控体系,他们与多个国家级科研院所合作,开展深加工保健食品生产。如今,其片剂、胶囊、提取物年产量大,产品畅销海内外。据统计,公司每年可“吃掉”7万吨残次果、1.5万吨金银花枝叶、2000吨食用菌,间接带动500人就业,助农亩均增收超1500元。

不远处,众泽康药食用菌种植示范基地的智能菇房在阳光下熠熠生辉。步入其间,层层立体栽培架上,乳白色的猴头菇在LED生物补



宁县恒瑞康生物科技有限公司生产车间外景。

恒瑞康生物科技有限公司员工正在包装产品。

众泽康药食用菌种植示范基地工作人员在采摘猴头菇。

光灯下如繁星点点,物联网系统实时调控温度、湿度等参数。在此务工的村民卜佳怡正熟练地将成熟的猴头菇采摘、分拣。她说:“从前只会‘看天吃饭’,现在研究微生物、操作精密仪器,相比以前传统种植感觉换了天地!”

“液体菌种让菌丝18天就能长满袋,比传统种植快一周左右。”李建林说,这里主要种植绿色有机新鲜的猴头菇,年产值已突破960吨,鲜菇采摘后直供深加工车间,从菌菇多糖提取物延伸至即食脆片、功能性菌粉等8大系列20余种高附加值产品,实现了菇价值的最大化,就连最后的菌渣也转化为有机肥回哺农田,形成了“种植—加工—反哺”的良性闭

环,让“三元双向”循环农业模式的生态优势得到充分发挥。

“我们正构建‘秸秆→菌基→肥料→粮果’全闭环,在镇域推广140户示范户,‘菌业串联三产’的循环体系越做越实。”焦村镇党委书记石亚玲介绍,技术链条的每一次延展,都化为村民技能提升和集体增收的双重红利。

### 循环驱动 绘就绿色农业新画卷

“三元双向”的魅力,不仅是科学技术的创新和利用,更是“吃干用尽”的绿色生态循环之美。

“瞧这些菌棒,都是当地丰富的玉米秆、麦皮、苹果枝变的。”说这话的人是庆城县驿马镇上关村30亩香菇种植大棚的负责人王正虎,他指着一排排菌棚计算着,“30个大棚约有23万根菌棒,一年可采收4至6茬,去年营收140万元,今年将能达到160万元以上。”最妙的是,采收结束后的菌棒也不是垃圾,还可以带来经济效益,它们被送往当地有机肥工厂处理后,化作养分回归农田,完成“从土地中来,回土地中去”的完整轮回。

近年来,庆城县突出香菇、羊肚菌等主栽品种,全力打造“菌种扩繁、菌棒加工、菌菇生产、品牌营销、菌渣利用”全链发展体系,全方位、高标准保障食用菌产业发展,通过建基地、育龙头、延链条、强科技,如今庆城县菌棒年产能已突破1540万棒,有机肥加工厂年处理菌渣及畜禽粪污2.7万吨,高效的资源转化能力令人欣喜。

庆城县桐川镇的“特色养牛小镇”里,牛粪与菌业基料实现高效转化,解决了养殖废弃物处理难题,为菌业发展提供了优质原料,同时减少环境污染,实现了生态效益与经济效益的双赢。

果园改造中,万亩“瑞雪”苹果在菌渣有

机肥的滋养下,口感更加脆甜,品质大幅提升。村民李芳笑着说:“以前虫害多,品相差,如今果大味甜价更高,多亏了这循环农业模式和菌渣有机肥啊!”

玉米、苹果枝化身菌棒基质,禽畜粪便被转化为有机肥,菌渣经生物处理后又回到农田……这是建立“种—养—菌—肥—饲”一体化全产业链的循环利用机制,将种植业产生的秸秆转化为养殖业的饲料和菌业的基料,养殖业产生的粪料转化为种植业的肥料和菌业的袋料,菌业的袋料经过分解处理后又回到种养业做肥料和饲料,从而形成一个种养菌废弃物循环利用的农业循环发展模式,实现了取之于种植业,用之于养殖业和菌业,还之于种植业。

这一番番景象,正是庆阳市推进“三元双向”循环农业模式的绿色生态成效写照。

曾经堆放在田埂上的玉米秆、果枝,如今已成“香饽饽”,果枝、菌渣、畜禽粪污等农业废弃物都得到了充分的资源化利用。从单点试验迈向全城探索,庆阳市构建起了以县区为支撑的区域大循环、以产业链为依托的产业中循环、以农户为单元的微循环系统,形成了一张严密的绿色资源网络。

### 效益彰显 谱写乡村振兴新篇章

科技与生态的双轮驱动,让“三元双向”模式的经济社会效益如繁花绽放。

走进华池县山庄乡食用菌产业园,243座恒温菌棚如黑色琴键般在子午岭山麓的翠屏间起伏。得天独厚的地理气候,赋予这里“高原菌乡”的美誉,成为“西北最佳出菇基地”。

来自福建的李自生是华池县闽辉农业科技有限公司总经理,他已经在此种植蘑菇四年了。“当地菌棒原材料丰富、自然条件优越、交通便利,是最大的吸引力。”李自生说,他今年在这里承包种植了89个大棚,预计产量超3000吨,年营



华池食用菌“三元双向”循环农业示范基地。

本文配图:新甘肃·甘肃日报记者 丁凯

## 农科专家助力积石山肉羊产业升级

新甘肃·甘肃日报记者 冯宝强

6月的积石山县,处处焕发着蓬勃生机。由省农科院畜草与绿色农业研究所“畜牧业农科小院”专家团队带来的一场“理论+实操”科技服务,犹如一场“及时雨”,为积石山县肉羊产业破解繁育难题、迈向标准化发展之路提供了坚实的技术支撑。

走进积石山县良种牛羊繁育中心,空气里弥漫着青草与新生命的气息。“好!稳定进针……角度稍转一分!”在养殖圈舍内,一场别开生面的技术实训正如火如荼地进行。省农科院畜草与绿色农业研究所副研究员陈平手持羊用可视输精枪,化身“技术导师”,通过理论讲解,将肉羊人工授精的“核心工序”一一拆解,从种公羊鲜精采集时的注意事项,到在恒温环境下对鲜精活性鉴定的关键点;从输精时倾斜角度的精准把控,到子宫颈口深部输精定位的技巧,他不仅详细阐述理论知识,还亲自进行现场演示,手把手地对技术人员进行指导。

“以前输精全靠经验,受胎率只有60%,效果不太理想。现在通过专家指导,受胎率可提升至80%以上。”积石山县繁育中心技术员倪鑫说。

在专题技术研讨会上,“畜牧业农科小院”专家团队及各场区技术骨干围坐一堂,围绕品种改良规划、技术推广瓶颈、产业链拓展等议题展开交流。为攻克当地肉羊养殖长期存在的“配种效率低、繁育周期长”难题,专家团队深入研究,优化了“同期发情—精准输精—妊娠监测”全流程技术方案。这一方案的实施,不仅显著提高了母羊的受胎率,还缩短了母羊的繁育周期,为养殖户节省了时间和成本,带来了实实在在的经济效益。

“技术优化方案精准解决了生产过程中的痛点问题。尤其是人工授精技术的规范化操作,为提升繁育效率提供了关键支撑,让我们对未来发展更有信心了。”积石山禹源牧业有限公司总经理代常和感慨。

省农科院畜草与绿色农业研究所副所长何振富介绍,在疫病防控领域,专家

团队引入了规范化的防疫流程,从养殖场的卫生管理、疫苗接种计划到疫病监测机制,都进行了科学的规划和指导。通过定期监测,当地肉羊常见疫病的发病率得到有效控制,为肉羊的健康生长提供了保障;在产业链延伸方面,专家团队积极协助当地规划“养殖—屠宰—销售”一体化模式。他们从市场需求出发,帮助养殖户优化养殖结构,提升肉羊品质;指导屠宰企业改进加工工艺,提高产品附加值,还为销售环节出谋划策,助力打造具有区域特色的肉羊品牌。

“在专家团队的助力下,积石山肉羊产业正逐步摆脱传统单一的养殖模式,向着多元化、产业化的方向迈进。”何振富说,此次技术培训不仅提升了当地肉羊人工授精技术水平,更推动了肉羊产业发展理念的革新。省农科院将持续深化产学研合作,推动技术创新与产业融合,把更多实用技术下沉到养殖一线,让科技真正成为肉羊产业提质增效的“助推器”,为肉羊产业高质量发展注入强劲动力。

## 饲用小黑麦改良盐碱地技术现场会召开

本报张掖讯(新甘肃·甘肃日报记者王思璇)如何变“盐碱包袱”为“增收资产”?如何在盐碱地上种出“致富草”?6月16日,全国畜牧总站及省市县农业科研院所专家、国家重大科研项目相关课题负责人、草牧业企业代表等齐聚张掖高台,现场观摩国家盐碱地综合利用重大科技攻关项目——饲用小黑麦改良盐碱地技术取得的重要成果,谋划草牧业绿色发展与盐碱地高效利用的新路径。

我省是重要的畜牧业大省,草食畜牧业基础良好,但饲草资源缺乏,供需矛盾突出。与此同时,盐碱地资源丰富,具有广阔的开发利用潜力。小黑麦作为耐盐碱、抗寒、抗旱、草产量高、适口性好的优质饲草作物,成为种植结构调整、耕地质量提升、饲草供给能力增强的重要突破口。

观摩会集中展示了紫花苜蓿

与小黑麦套种盐碱地综合利用技术、耐盐碱小黑麦饲草品种筛选、“一年两作”粮草轮作盐碱地综合利用技术。

“品种方面,筛选出适合本地重度盐碱地种植的甘农2号和甘农4号小黑麦品种;种植模式方面,试验紫花苜蓿与小黑麦套种以及‘一年两作’粮草轮作模式,提升土地利用率和盐碱地地力;配套技术应用方面,采用浅埋滴灌、生物菌剂改良、浅耕保墒等水肥一体化技术,解决了盐分表聚与肥效不足问题。”甘肃农业大学草业学院杜文华教授介绍了饲用小黑麦改良盐碱地技术取得的成效,为推动技术从田间走向产业、从试点走向大面积应用、全面助力农业绿色低碳转型和农民持续增收提供了较好的应用场景。

作为河西走廊盐碱地面积最

高台县把盐碱地改良作为农业转型升级的重要突破口,积极推广盐碱地改良技术,建立了千亩示范区。其中,“一年两作粮草轮作盐碱地综合利用技术”不仅提升了单产,土地利用率也提高70%以上,为该县盐碱地综合利用与草牧业高质量发展提供了新路径。目前该县小黑麦示范种植面积已突破4000亩。

“虽然今年遭遇低温、春旱,我们种植的耐盐小黑麦品种依然表现良好,预计亩产鲜草2.5吨左右。”甘肃华瑞农业有限公司负责人杨昆山说。

“变盐为粮、变碱为草、变地为产”,此次现场观摩活动将促进政府、科研、企业、合作社多方形成合力,进一步推动耐盐碱饲草小黑麦品种的示范推广和现代草牧业发展,加快盐碱地综合治理与利用步伐,促进盐碱地资源向高产、稳产、高效方向转变。