



探索高效节水现代农业新技术

——全国旱作节水增粮技术培训班现场会见闻



金昌市金川区园艺场蔬菜基地节水灌溉系统。 本文摄影：新甘肃·甘肃日报记者 马国顺

乡村·新聚焦

新甘肃·甘肃日报记者 马国顺

夏秋时节，在金昌市金川区双湾镇的大片农田里，玉米奋力拔节灌浆，蔬菜长势正旺。这里处于河西走廊，年蒸发量远大于年降水量，农作物灌溉有着严格用水配额，是什么力量赋予了当地发展现代农业的底气？近日，来自全国旱作节水增粮技术培训班的参训人员，一探这里的节水增粮新技术、新模式。

小麦玉米宽幅间作节水新模式

“我们这儿的水资源特别紧缺，每亩地的用水指标上限只有570立方米，遇到去年那样60年不遇的旱情，庄稼根本喝不饱水。”金昌市金川区双湾镇营盘村党支部书记姚吉文说，近年来村里变大水漫灌为节水灌溉，但遇上旱情，浇地的水还是不太够用。为了增加粮食产量，种1亩小麦用水量约420立方米，小麦收获后再种玉米，还需要220立方米的水，两者相加超过用水上限70立方米，庄稼用水的供需矛盾还是很突出。

去年，姚吉文流转了1500亩土地，开始尝试小麦玉米宽幅间作种植，每亩地播种浅埋滴灌小麦0.6亩、覆膜下滴灌玉米0.4亩，以两路供水管道提供水源，按小麦和玉米各自的生长特点按需滴灌。这一种植模式，采用了科学的种植间距，有效改善了玉米通风透光环境，相较于集中种植的玉米，玉米果穗结实率、千粒重和容重有了显著提升。

“更为关键的是，采用这种种植模式使用较窄的覆膜，能使覆膜面积减少，小麦浅埋滴灌和玉米膜下滴灌的面积也相应减小，有效节约了灌溉用水，每亩地中约27%的面积完全不用浇水，剩下的面积通过精准滴灌，降低了作物需水量。”姚吉文兴奋地说。

经过一年的试验种植，姚吉文试验的小麦玉米宽幅间作种植模式，每亩实现节水35%，节肥10%，节种20%，省工10%，

增产20%，其中小麦亩增产70公斤，玉米亩增产250公斤，增收达400元至500元，达到节水、节肥、节本、节种、增产“四节一增”的效果。

“渴急了，恨不得一滴水掰成8份来用。”姚吉文说，“如今采用新技术模式，每亩地用水比之前节约100立方米。”

近年来，甘肃省根据不同地区、土地类型、水资源种类，同步推进高标准农田建设、农机具开发应用、水肥一体化等，创新性地探索出一整套高效节水农业技术路径。现场观摩的全国农技中心党委书记、副主任张晖表示：“甘肃探索创新‘充分利用天上水、保住关键土壤水、节约使用地表水、科学慎用地下水’的用水思路，大力推进节水增粮行动，取得了显著成效，积累了丰富的工作经验，为全国旱作节水工作树立了标杆、走出了一条新路径。”

智慧灌溉系统实现精准灌溉

“现在大屏幕上显示的是古城村三社的黄锦泽正在灌溉玉米，用水情况实时体现在灌溉数据平台上，后台评估后，按实际情况提供供水保障。”在金川区农业智慧灌溉高效节水示范基地，省数字农业工程技术中心工作人员韩程鹏指着精准灌溉系统界面说。

据介绍，他们研发的智能过滤、智能施肥、灌溉恒压系统等设施设备，是在2023年高标准农田建设基础上，配套建设智慧灌溉系统，通过水井泵房通往田间地头，在多农户地块、多作物混合种植条件下，实现了智慧节水、精确配水、精准施肥。并在每个地块均配有电磁阀智能控制单元、气象系统、虫情测报站，对作物生长和土壤墒情进行监测。当数据出现“墒情低于60%以下、蒸腾量达到30毫米以上”两个临界点时，自动控制系统会给相应地块配给用水指标，地头电磁阀将自动开启，精准提供水肥一体化灌溉。

经测算，使用该系统后，小麦亩均用水量降至352.86立方米，较大水漫灌节水45%至60%，较常规节水灌溉节水15.9%。一直以来，水资源短缺是甘肃农业发展的最大“瓶颈”。全省耕地7814万亩，其中旱地占72%。年平均降雨278毫米，

农业亩均水资源量为400立方米左右，仅为全国的四分之一。

“可以说，甘肃粮食生产的历史就是一部与干旱斗争的历史。”省农业农村厅副厅长常宏说，经过多年探索，甘肃创新出旱作区全膜双垄沟播、灌区膜下滴灌、垄膜沟灌、浅埋滴灌等技术，集成了河西走廊及沿黄灌区以“节”节约使用地下水、中东部旱作区以“集”集雨水、南部高寒阴湿区以“截”取部分地表水为主的甘肃旱作节水技术体系，为全省粮食生产提供了坚实的保障。

河灌区种植蔬菜高效节水

在甘肃河西灌区，金昌市金川区率先实现了河灌区高效节水及高标准农田全覆盖，为发展现代农业进行了积极探索。

在金川区红辣椒高效节水种植基地，金昌市天顺泽辣椒专业合作社集中连片种植500亩红辣椒，基地全部采用高效节水技术进行种植，较常规大水漫灌亩均节水30%、节肥20%、节药25%、省工20%、增产15%。工厂化育苗温室，自动雾化喷淋系统定时定量为种苗喷施叶面水肥；种苗移栽大田后，实施水肥一体化滴灌，精准渗入作物根部。该合作社今年订单种植3300亩，辐射带动全区种植红辣椒1.05万亩，产品远销山东、陕西、山西等地，出口韩国、日本及欧美市场。

金川区园艺场蔬菜基地，是金川区15个高效节水示范点之一，主要种植菜心、芥蓝、上海青、斗白等供粤港澳地区等蔬菜。基地在田间安装电磁阀等智能控制设备，全面推广应用增施有机肥、喷灌、水肥一体化等高效节水技术及“水溶肥+智能灌溉精准控制”等节水模式，蔬菜亩均增产20公斤，总产量增加30吨，增收15万元，实现了节水、节肥、绿色高效。并通过多茬种植，基地年完成供粤港澳蔬菜种植面积4500亩，年产优质绿色蔬菜1800余吨，年产值达到900余万元，带动了全区蔬菜产业绿色高质量发展。

省耕地质量建设保护总站站长郭世乾介绍，我省已经总结出“水肥一体化、覆膜保墒、集雨补灌和引水上山”等四大节水增粮技术路径，当前，全省高效农田节水技术面积达到1343.8万亩，较2023年增加近300万亩，特别是膜下滴灌水肥一体化面积达到675万亩，占有效灌溉面积的34%左右。

新的农业节水理念、新的农业节水技术，为现代农业发展注入新动能。我省将全力推进农业节水快速发展，为夯实粮食安全根基贡献节水力量。



姚吉文介绍节水种植情况。

推广新品种 赋能新发展

——省农科院中熟高淀粉马铃薯新品种陇薯23号观摩会侧记

新甘肃·甘肃日报记者 张燕茹

立秋时节，万物渐丰。走进定西市安定区鲁家沟镇大岔村，一大片马铃薯郁郁葱葱，长势喜人。这里是省农科院种薯繁育基地，600亩陇薯23号原种即将迎来丰收。

8月15日，省农科院举行中熟高淀粉马铃薯新品种陇薯23号观摩会，来自陕西、宁夏、山西和省内相关专家以及种业企业负责人等，走进安定区和榆中县种植基地，现场

观摩陇薯23号的田间表现，了解其品种特点，共同为陇薯23号的推广应用出谋划策。

“陇薯23号有哪些特征？”
“同其他品种相比，陇薯23号产量如何？”
“该品种目前的推广种植情况怎么样？”
……

在大岔村种植基地，参观人员边走边问。

“陇薯23号是省农科院马铃薯研究所育成的中熟高淀粉马铃薯新品种，原代号L11159-24。生育期98天，薯块圆形，表皮粗，黄皮淡黄肉，芽眼浅，抗旱性强，适应性广。”省农科院马铃薯研究所所长马丽荣介绍。

陇薯23号于2018年至2020年参加省区域试验，平均亩产量达到3343.97公斤。2021年至2023年在甘肃、新疆、内蒙古、黑龙江、宁夏、青海、陕西、河北、云南、广西等10省区近30个点进行了试验示范，均表现出淀粉含量高、生育期

较短、高产、抗病、抗旱、适应性广的特点和优势。2023年在张掖市民乐县示范种植，在十分干旱的情况下，比大西洋品种增产32%。与当前大面积主栽的高淀粉品种相比生育期短10天到25天。

定西德立特生态农业科技有限公司总经理、大岔村种植基地负责人李永清介绍，从陇薯7号到陇薯23号，他们加强与省农科院合作，引进推广新品种、新技术，助推马铃薯产业发展提质增效。

定西丰禾农业科技发展有限公司总经理杨存生介绍，公司今年陇薯23号原种产量可达到1000万粒左右，大多数为订单，销往新疆、内蒙古和省内河西地区，陇薯23号薯形好看，淀粉含量高，销路好。

走进榆中县清水驿乡马铃薯示范基地，陇薯7号、20号、23号、Ly1620-1、Ly1815-6等适宜榆中县种植的优质专用马铃薯品种，吸引着专家和种业企业负责人的频频围观。

近年来，省农科院马铃薯研究所依

托国家现代农业产业技术体系，着力解决区域性技术难题，开展马铃薯种质资源创新，建设了榆中、会川两个试验站，选育出了一批抗旱、高淀粉、优质马铃薯新品种。

据了解，省农科院马铃薯研究所已育成陇薯系列马铃薯新品种50个，在马铃薯高淀粉和抗晚疫病育种方面处于国内领先地位。陇薯系列品种推广面积占到全省马铃薯种植面积的50%以上，其中陇薯7号、10号分别位列全国马铃薯推广面积前十大品种第5位和第8位，年种植面积150万亩以上，陇薯7号还入选农业农村部2024年农业主导品种，是甘肃省唯一入选的农业农村部主导品种。

在定西现代丝路旱农业综合示范园的联栋温室里，一株株幼小的陇薯23号脱毒苗正茁壮成长，在隔壁的种子晾晒分级技术室内，一颗颗健康完好的陇薯23号原种铺满了地面，经过种植扩繁后，它们将迎来新曙光。

条山农场

打造万亩现代化梨园

新甘肃·甘肃日报记者 徐俊勇

“眼前的‘条山牌’早酥梨长势喜人，预计亩产量可达7000斤，如今已迈入丰收季节。”甘肃农垦条山农场党委书记、总经理、甘肃农垦果品首席专家牛济军指着成片的梨园，兴致勃勃地向记者介绍。

条山农场位于景泰县，是以绿色农产品生产为主的现代农业企业，占地总面积7.26万亩，其中耕地面积4.1万亩，林果产业是主导产业之一，主要生产早酥梨、黄冠梨、玉露香梨。

“条山农场种植的1.3万余亩‘条山梨’，年产量达3万余吨，带动了周边乡镇村民通过发展梨产业实现增收致富。近年来，针对劳动力减少、果园作业服务智能化程度不足等问题，农场立足实际，努力探寻林果产业的高质量发展路径。”牛济军说，今年对2000多亩老果园进行改造，将原先果树的株距由1米拓展至4米，改造后的果园机械化、自动化、数字化水平不断提升，机械在果园进行施肥、灌溉、除草、采摘等操作时得心应手，极大降低了人工成本。

果园换“新颜”，不但成功实现了机械化，而且在节水和“减肥”方面成效显著。“条山农场所处景泰川气候干旱，降雨量少、蒸发量大，农场农业灌溉用水全部来自景泰川电力提灌一期工程供应的黄河水。为了解决黄河水的节水灌溉技术难题，从2001年大面积推广应用‘三级过滤、自动排沙、反冲洗’的黄河水滴灌过滤技术，截至目前，累计投资近2亿元，建成15个总容量122立方米的滴灌调蓄水池、190公里地下输水管网、泵房9座、1座年产能1万吨的液体肥料配肥站，形成以泵站为中心的9个滴灌系统，每个系统控制面积3000亩至8000亩。”条山农场农业设施设备管理部经理赵烈学说。

据介绍，条山农场实施的滴灌技术，相比传统漫灌每亩每年节水260立方米至300立方米、节肥20%至30%、节省人工成本约50%左右，达到了节水节肥灌溉效果。

目前，条山农场组建了专业化的农机服务中心，统一负责农机管理和机械作业，购置了各类农机具280余台套，农机总动力达6224千瓦，大农机配套作业率达100%，大田作物耕种机械化率达100%，收获机械化率达90%以上。条山农场开展了无人机巡田、喷洒农药等作业，还引进了北斗导航系统，有效提高了农机作业的质量和效率。林果基地被认定为国家A级绿色食品果品生产基地，是目前国内集约化栽培规模最大的绿色食品果品基地，正在积极创建国家级果品机械化信息化现代农业示范区。

黑土洼农场

发展现代高寒特色农业

新甘肃·甘肃日报记者 徐俊勇

“这里海拔高，平均2430米，昼夜温差大，适合种植高原夏菜。”近日，甘肃农垦黑土洼农场党委书记、董事长高淮军介绍，目前农场已建成特种药材保障基地、绿色无公害高原夏菜种植基地、优质马铃薯种薯繁育基地、道地中药材生产基地四大产业基地，其中高原夏菜远销北京、上海、广东等地。

甘肃农垦黑土洼农场地处河西走廊中段的永昌县境内西南部，南临祁连山西大河出口，北依大黄山，西与山丹军马四场接壤，东与永昌县红山窑镇毗邻，耕地面积5.83万亩。

“黑土洼农场立足高寒特色地理优势，聚焦种植结构调整，优化现代农业产业布局，坚持试验、示范、推广‘三步走’种植模式，强化农业新品种、新技术的引进示范和科技推广应用。”高淮军说，黑土洼农场工作人员前往内蒙古和省内定西等地及兄弟单位，学习中药材产业先进经验和做法，全面提升生产经营管理水平，并以农业机械化推动农业现代化，加强智慧农业灌溉系统建设，生产规模化、机械化、组织化程度不断提高。

改革创新，企业更显发展活力。今年，黑土洼农场全面推进经营体制改革，将原有4个农业分场合并为1个农业分场，将分散式家庭农场承包耕地调整为集中连片种植管理，理顺耕地资源和管理权责，完善职工退休耕地退出机制，为统一经营耕地管理提供了可靠保障。同时，组建成立农业公司，整合优化农业生产技术和人才资源，加强示范种植引领，设立种薯合作农场以及高原夏菜、中药材、特药等种植产业部，精心培育专业化经营团队，大力发展特药药材产业，培育发展中药材、马铃薯制种和高原夏菜种销一体化产业。配套建设高原夏菜保鲜库、日光温室育苗基地，推动产业绿色化、优质化、特色化、品牌化发展。

站在黑土洼农场的田间地头，一台台现代化农机在沃野间来回穿梭，辛勤耕耘着丰收希望。黑土洼农场党委副书记、总经理李国飞说：“黑土洼农场通过资源整合、资金投入、技术更新以及统一作业等一系列有力措施，组建成立农机服务中心全面提升农机装备水平，实现各种种植作物全程机械化作业和农机农艺有效结合，为农业生产提质增效提供了坚实可靠的服务保障。”

因海拔高、气温低，当地收获时间会晚一些。望着成片盛开的油菜花，李国飞说：“今后，黑土洼农场将充分发挥农产品的高寒特色优势，加大品牌建设，推动产业化发展，在建链、延链、补链、强链上下足功夫，力争到‘十四五’末实现营业收入2亿元、利润总额2300万元的目标。同时探索发展文旅产业，为企业高质量发展赋予全新动能。”

春小麦新品种“兰航选L622”完成测产

本报兰州讯(新甘肃·甘肃日报记者张燕茹)近日，由省农科院小麦研究所小麦分子育种研究室选育的优质强筋抗旱旱地春小麦新品种“兰航选L622”示范田实收测产活动在兰州新区举行。经过丈量面积、机械化实收、过磅称重、测定水分等程序，最终测定实收面积3220.8平方米(4.88亩)，籽粒重1904.1公斤(杂质率0.19%，水分含量15.3%)，按照国家粮食入库标准含水量13.0%折算，加权平均亩产372.6公斤。

在实收测产现场，省农业技术推广总站、省种子管理总站、兰州大学、甘肃农业大学、兰州市农业科学研究所推广中心、皋兰县农技中心和省农业科学院科管处的专家教授组成测产专家组，听取了项目实施进展汇报，现场考察了海拔1948米的兰州新区秦川镇五墩村“兰航选L622”春小麦新品种示范展示田。专家组一致认为，“兰航选L622”在高海拔的兰州新区种植表现好、产量高，适宜在甘肃中部春麦区及高海拔地春小麦类型区推广种植。

项目主持人、省农科院旱地农业研究所研究员李兴茂介绍，新品种“兰航选L622”是我省中部旱地选育的首个强筋春小麦品种，依托于甘肃省农业科学院现代农业科技支撑体系区域创新中心重点科技项目《系列春小麦种子生产及功能面粉产品开发》，连续三年在定西、兰州等地开展百亩规模的原种繁殖工作，将为中部春小麦生产夯实基础。



榆中县清水驿乡陇薯23号试验田。 新甘肃·甘肃日报记者 张燕茹