

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2022)05-0466-07

DOI: 10.19918/j.cnki.1672-3635.2022.05.010

定西市安定区依托现代寒旱农业思路 推进马铃薯产业的实践与思考

杜梅香¹, 王成刚^{2*}

(1. 定西市安定区农业技术推广服务中心, 甘肃 定西 743000; 2. 定西市安定区农业广播电视学校, 甘肃 定西 743000)

摘要: 马铃薯是支撑寒旱农业发展的重要优势农作物之一。安定区是典型的寒旱农业区, 素有“马铃薯之乡”的称誉。当地温度、降雨、积温等自然气候与深厚的黄土母质土壤, 与马铃薯生育特点特别吻合, 为马铃薯提供了良好的适宜生长环境, 常年马铃薯播种面积近6.67万hm²。文章介绍了安定区马铃薯产业发展过程、措施及组装技术, 总结了主要做法和配套寒旱技术应用, 针对当前马铃薯产业存在的问题, 如何在新的发展阶段进一步做好当地马铃薯产业, 并结合安定区实际与现代寒旱农业发展的要求, 提出了对策建议。

关键词: 特色产业; 马铃薯; 寒; 旱; 建议

Practice and Thinking of Promoting Potato Industry in Anding District of Dingxi City Based on Modern Cold and Drought Agricultural Ideas

DU Meixiang¹, WANG Chenggang^{2*}

(1. Anding Agricultural Technology Extension and Service Center, Dingxi, Gansu 743000, China;

2. Anding Agricultural Radio and Television School, Dingxi, Gansu 743000, China)

Abstract: Potato is one of the important crops to support the development of cold and drought agriculture. Anding District is a typical cold and drought agricultural area, known as the "Hometown of potatoes". The local natural climate, such as temperature, rainfall and accumulated temperature, and the deep loess parent soil are particularly consistent with the growth characteristics of potatoes, providing a good suitable growth environments for potatoes. The annual potato planting area is nearly 66 700 ha. This article introduces the development process, measures, and assembly technology of the potato industry in Anding District and summarizes the main practices and the application of technologies to cope with cold and drought. In view of the existing problems in the current potato industry, how to further improve the local potato industry in the new development stage, and combining with the actual situation of Anding District and the requirements of the development of modern cold and drought agriculture, some countermeasures and suggestions were put forward.

Key Words: characteristic industry; potato; cold; drought; suggestion

收稿日期: 2022-09-28

基金项目: 马铃薯绿色高效行动项目(甘农财发[2022]38号)。

作者简介: 杜梅香(1977-), 女, 高级农艺师, 主要从事平衡施肥研究与应用技术推广工作。

*通信作者(Corresponding author): 王成刚, 推广研究员, 主要从事新型职业农民科技教育培训、“绿色证书”培训和农业信息服务工作, E-mail: 2757536563@cnki.net。

安定区地处祁连山加里东褶皱带东部,是甘肃省中部“陇西盆地”的一部分,属于典型的寒旱农业区,主要表现为冬、春季多风干燥和少雨,秋季雨水较多且集中,主要自然灾害是低温、霜冻、干旱和冰雹。全年2 500 h以上的总日照时数,30 000℃以上的活动积温,244 d以上大于0℃的日照天数,6.3℃的年平均气温,常年只有350~500 mm的平均降水量、多集中在7~9月,最热的7月平均气温为16.1~19.8℃,无霜期109~162 d,这些仅可达到小麦、豌豆、胡麻等夏粮作物对日照、降水、温度的下限要求,但特别有利于马铃薯的生长。因为区域降水特点与马铃薯块茎膨大期高度吻合,较大的昼夜温差,不仅利于积累马铃薯干物质,而且对马铃薯病害的产生、蔓延和重发能起到很好的抑制作用。40多年来,经过农业农技部门的技术组装配套,大力推广寒旱农业技术,压夏扩秋调结构,因地制宜走特色农业路子,通过推广、应用、集成和示范绿色标准化种植、一体化水肥应用、绿色防控病虫害、机械化全程作业等技术配套综合,加之经过长期生态适应性选择和种植品种的迭代更新,马铃薯不仅已经成为当地抵御旱灾、冰雹、霜冻等自然灾害的主要农作物之一,而且成为当地第一大主导产业,增加了农民收入,实现了农业增效,壮大了区域经济总量^[1,2]。

1 主要发展历程

安定区马铃薯产业的发展,经历了农民自发种植、政府推动、明确主导产业、打造品牌、全产业链发展等过程,归纳起来主要有以下四个阶段。

1.1 农民零散种植,填补口粮阶段(1995年以前)

在1995年以前,马铃薯在当地被称为洋芋,面积虽然不大,但农民家家有种植,这时候的马铃薯主要用作补充口粮。当时就定西全市来说,常年大概有6.67万hm²的种植面积,仅占粮食播种面积的10%左右,大多以农民自己食用为主,仅剩余一小部分作为鸡、猪等饲料。其中,安定区马铃薯种植面积仅1万~1.33万hm²,占粮食作物的12%左右,产量不足1 t/667m²,总产量13万t左右。

1.2 启动“洋芋工程”,初始产业阶段(1996~2002年)

1996年起,结合扶贫攻坚,安定区提出大力实施“洋芋工程”,提出人均种植0.07 hm²(即人均667 m²)洋芋的目标,年底马铃薯种植突破2万hm²。经过2年的发展到了1998年,县委和县政府审时度势,不失时机在全区提出了“顺应天时,遵循自然规律;顺应市场,遵循经济规律;顺应时代,遵循科学规律”的“3个顺应3个遵循”的农业生产思路^[3],在认真分析区域自然特点和种植结构的基础上,开始压夏扩秋、调整种植结构,继续实施“洋芋工程”,规模、产量稳步扩大。2001年,安定区马铃薯种植面积4.2万hm²,总产量94.5万t,已经具备5 000万粒脱毒原原种繁育能力,建成20多家马铃薯加工企业和一批专业批发市场,年吞吐量20万t。农民人均从“洋芋工程”中获得的纯收入达到326元,而1996年刚开始的时候为85元,增长了2.8倍。

1.3 明确主导产业,打造品牌阶段(2003~2012年)

2003年开始,安定区把马铃薯作为主导产业来抓,提出了“深挖窖、广积薯、均上市、稳价格”的产业发展号召,并开始重视品牌,着手增强品牌观念,积极打造品牌营销战略,结合全市《马铃薯特色优势产业链规划》《2006~2008年马铃薯良种工程发展规划》,依托“中国马铃薯之乡”地域品牌优势,相继注册了“新大坪”“鲁家沟”等10多个商标,主打原产地认证、绿色A级食品认证、有机食品认证、定西马铃薯产地商标共享品牌。2012年,“定西马铃薯”商标被评为“中国驰名商标”,提高了安定区马铃薯知名度,“定西马铃薯”已经正式成为安定区农产品走向全国乃至世界市场的一张响亮品牌。

1.4 铸造产业全链,晋级转型阶段(2013年以来)

2013年以来,安定区抢抓机遇,决心打造成“中国薯都”核心区,种植面积一度突破6.67万hm²。特别近年来,认真贯彻落实全省实施现代丝路寒旱农业特色优势产业三年倍增行动计划,制定了“一园(马铃薯产业园)三区(西川种薯繁育区、岷口精深加工区和南川综合物流区)”的总体布局^[4],积极创建国家级现代农业产业园,将基地建设 with 高标准

梯田建设、旱作农业、技术推广、复耕休耕、撂荒地整治相结合,持续推动马铃薯产业高质量发展。2021年,全区马铃薯种植面积达6.29万hm²,总产达180万t,生产微型薯6.5亿粒以上,建设原种基地0.28万hm²以上、一级种基地2.67万hm²以上。2022年开始争创“国家马铃薯区域性良种繁育基地”,示范带动建立高标准原种扩繁基地0.4万hm²,一级种扩繁基地3万hm²,全区微型薯生产达到7.5亿粒。争取到2023年,安定区马铃薯种植面积稳定在6.67万hm²以上,总产量突破200万t,力争产值达到60亿元以上,在马铃薯产业中农民人均收入达到3300元以上;与2021年相比,面积和产量均增加20%以上,产值增加60%以上,收入增长30%以上。

2 主要做法与成效

2.1 突出“转型升级”,产业实力持续提升

加快农业产业结构调整,以马铃薯基地建设和抓点示范工作为重点,加快构建特色农业优势区。整村跨乡全域推进绿色标准化基地建设,在鲁家沟镇太平村和香泉镇香泉村建立2个百亩核心试验田,完成新品种、新技术、绿色防控、水肥一体化、新机械等试验示范44项(次)。加快现代农业产业园区建设步伐,推动马铃薯优势特色产业集聚发展,以点带面形成产业集聚效应,不断增强区域特色产业竞争力。

2.2 深化“改革提效”,发展活力逐步显现

重视培育引进高新农业企业,对马铃薯标准化生产示范基地建设的有关补助资金,严格资金管理使用和招投标程序,加强物资发放监管,确保在建设主产基地、改造升级技术、产品精深加工、冷链物流配送、品牌打造宣传和培养引进人才等方面,给予最大化倾斜支持。鼓励农业企业下联种植大户、家庭农场和农业合作社,通过新型经营主体带动和发展农户,支持和鼓励农业企业建设标准化、规模化、集约化、示范化基地。同时也大力支持农业企业上联市场,与科研院校和单位共同开发生产科技含量和附加值高的马铃薯新产品,在推动产地初加工形成规模基础上,逐步在终端产品精细

化、高端化、有机化、绿色化方面的加工取得新的突破。

2.3 致力“民生提档”,民生福祉不断增进

充分发挥种薯企业与甘肃省内科研院所的科研成果及人才优势,加大研发和科技成果转化,加快新品种新技术引进和示范推广,提高马铃薯生产水平。围绕种质资源保护、良种繁育、农业机械运用、农业科技推广,不断提高农户对新品种、新技术的认识,推动新成果、新技术的应用。

2.4 强化“技术指导”,产业基础持续加强

加强宣传培训和技术指导,落实标准化栽培技术,提高规范化程度,不断推进规模化生产、标准化栽培、机械化操作、产业化管理的高水平核心示范点建设。特别加强对种植农户及合作社的培训和指导工作,重视高素质农民培育,近3年培训人数达到2900余人次,计划到“十四五”末达到4500人次以上,使各项技术进入千家万户,为马铃薯标准化基地建设提供技术保障。

3 寒旱技术应用

安定区针对马铃薯种植过程中存在品种老化、病害蔓延、土壤肥力下降等生产发展中的问题,积极挖掘寒旱气候条件下当地农业资源潜力,示范推广黑色地膜覆盖、配方施肥技术、休耕轮作倒茬、脱毒良种应用、水肥一体化建设等寒旱农业绿色技术组装模式,集成整合设施化、机械化,进而迈向智能化、数字化等新时代,使马铃薯产业高产、高质、高效、绿色发展得到实现,走出现代农业产业化发展的新路子。

3.1 百亩核心试验田建设

在鲁家沟镇太平村和香泉镇香泉村建立2个百亩核心试验田。开展新品种、新技术、新机械以及水肥一体化、连作障碍土传病害生物防控等试验研究和展示示范。

3.1.1 马铃薯新品种试验示范

引进‘庄薯4号’‘庄薯5号’‘庄13-5-21’‘定薯4号’‘Ly1628-1’‘Ly1624-1’‘L13104-12’‘L11133-12’‘陇薯9号’‘庄15-1-16’‘Ly1725-1’‘Ly1733-16’12个品种开展富锌马铃薯品种试验,对‘定薯3号’

‘陇薯12号’‘陇薯14号’‘陇薯17号’4个富锌马铃薯品种进行示范,达到了预期目标。重点开展的马铃薯新品种新技术试验示范、马铃薯全程机械化新装备的展示和演示,征集国内外马铃薯新品种(系)30个,包括中薯系列2个品种、陇薯系列9个品种、定薯系列4个品种以及‘青薯10号’‘希森6号’等,涵盖了国内外主产区的主栽品种,对照‘陇薯7号’,并以高淀粉、全粉和主食化加工为主的20个马铃薯新品种进行展示。不仅筛选出了适宜安定区种植的‘冀张薯8号’‘冀张薯12号’‘希森6号’‘陇薯10号’‘陇薯7号’5个品种,并进行大面积示范种植,也为全省高产优质马铃薯的推广起到引领示范作用。

3.1.2 马铃薯栽培新技术试验研究

开展不同种植模式、绿色防控技术和测土配方施肥试验,包括马铃薯品种不同施用锌肥方式效果试验、全生物降解渗水地膜马铃薯不同覆盖材料对比试验、全生物降解渗水地膜马铃薯不同覆盖栽培模式对比试验、马铃薯水肥一体化肥料利用率试验、马铃薯保水剂肥料利用率试验、水肥一体化及保水剂替代地膜试验、不同深度化肥施用效果试验、测土配方施肥“3414”试验、测土配方施肥校正试验、马铃薯土壤连作障碍微生物治理田间试验、有机肥及生物有机肥肥效试验、马铃薯秸秆粉碎覆盖垄作穴播增产机理试验、马铃薯秸秆全覆盖垄作穴播秸秆用量试验等,进一步校正了当地马铃薯标准化技术。

3.1.3 马铃薯栽培新材料技术试验研究

由安定区农业技术推广部门联系,甘肃省农业农村厅联合兰州大学、甘肃农业大学、兰州交通大学和甘肃省农业科学院共同建设在香泉镇的马铃薯新装备核心试验示范基地,开展不同材料、绿色防控技术和连作障碍土传病害生物防控等试验研究,包括马铃薯不同锌肥基施用量试验、马铃薯不同锌肥喷施量试验、马铃薯铁、锌纳米微肥试验、马铃薯新材料“岛本酵素”试验、马铃薯地下害虫防治药剂筛选试验、马铃薯晚疫病防治药剂筛选试验、马铃薯黑痣病防治药剂筛选试验、马铃薯疮痂病防治药剂筛选试验、有机-无机最佳配比试验,通过马

铃薯单项技术试验展示,组装集成了一批在全省可复制、可推广的绿色高效标准化栽培集成技术。

3.2 千亩核心示范区建设

3.2.1 马铃薯新品种示范

在石泉乡中山村,依托甘肃农富联农业科技有限公司,完成‘新大坪’示范基地建设68 hm²。该基地选用‘新大坪’原种种植,坚持良种良法配套、农机农艺结合,推广运用集成“统一脱毒良种+统一黑膜覆盖+统一配方施肥+统一农机耕作+统一病虫害防控”的高产、高效、高质、绿色种植技术,做到种植品种、种植密度、配方施肥、机械耕作、病虫害防控“五统一”,实现标准化生产技术全覆盖,力争提升‘新大坪’产量和品质,充分展示‘新大坪’优势,加大当地‘新大坪’推广应用。‘新大坪’常年种植面积1万hm²以上,是全省乃至全国驰名的优质鲜销品种。

3.2.2 马铃薯全程绿色防控试验示范

在香泉镇陈家洼村建设完成马铃薯病虫害全程绿色防控试验示范基地72 hm²,开展马铃薯病虫害防治等综合配套技术展示示范。重点开展土壤处理、种薯处理、理化诱杀、生物防控、自动监测预警、科学用药等新技术、新产品试验。多年来不间断开展防治马铃薯早、晚疫病,黑痣病,疮痂病和黑胫病,兼顾地下害虫防治和大田蚜虫防治,大力推进无人机绿色防控和组建专业化机防队(统一组织、统一药械、统一药剂、同一时间、统一标准和分户作业的方式服务)开展统防统治,使化学农药使用量减少20%以上,坚决杜绝高毒、高残留化学农药使用,主要病虫害危害损失控制在8%以下,主要病虫害防治率达到90%以上,提高了马铃薯产量,保证了当地马铃薯品质。

3.2.3 马铃薯水肥一体化技术核心示范区

结合高标准农田建设,进行“引水上山”示范,在鲁家沟镇将台村完成浅山区引水上山水肥一体化示范基地74 hm²,示范水肥一体化技术、测土配方施肥、耕地质量提升与化肥减量增效及病虫害绿色防控等技术。探索马铃薯智能水肥一体化新技术、新方法、新模式,提升农业的可持续发展能力,为保护耕地与全域绿色生产方式的形成提供技术支

撑, 在全省树立了标杆和旗帜。

3.2.4 马铃薯全程机械化作业示范

连续3年在香泉镇香泉村建设马铃薯全程机械化作业示范基地70 hm², 辐射带动全区机械化作业面积1 334 hm²。示范推广机械深松耕整地, 机械化种植、机械化防病、机械化收获、机械化残膜回收等马铃薯全程机械化技术示范, 总结形成了马铃薯全程机械化技术模式及机具配套方案, 节本增效显著, 为全省同类地区马铃薯产业机械化种植提供有力借鉴。

3.3 万亩绿色标准化核心示范基地和片带建设

2022年, 安定区马铃薯基地建设以打造全省标准化示范基地为目的, 以持续推进马铃薯产业做大做强做优为出发点, 按照“全域规划、区域布局、流域发展”的思路, 坚持“注重规模、突出特色、规划先行、相对集中”的思路, 将标准化基地建设与旱作农业、复耕休耕、高标准农田、撂荒地整治相结合, 大力推广“龙头企业+联合社+合作社+农民”模式, 集成配套“脱毒良种+黑膜覆盖+配方施肥+农机耕作+病虫害防控”标准化技术, 打破乡镇、村域的界限, 整流域、整山系建立集中连片的种薯、鲜薯、加工薯标准化订单种植基地, 打造集成规模化生产、标准化栽培、机械化耕作、产业化管理的高水平核心示范基地。坚持“谁建设、补贴谁”的原则, 对合作社、家庭农场及种植大户建立集中连片且规模34 hm²以上的基地, 从地膜、良种、机械等方面加大补贴力度, 确保示范基地建设完成。

4 思考与建议

安定区马铃薯产业的发展, 已经进入到了一个新的发展阶段, 但还存在面积持续扩大的压力, 家庭分散种植仍然占一定比例; 生产过程对劳动力需求始终降不下来、种植投入成本年年增加; 摆脱不了旱情束缚, 大旱大减产小旱小减产时有发生; 连作现象时有发生, 病菌积累不容忽视; 地膜使用与加工污水易形成污染, 生产加工急需与生态环保相衔接等方面的问题。如何在新的发展阶段进一步做好当地马铃薯产业, 现针对

上述问题, 并结合安定区实际与现代寒旱农业发展的要求, 提出如下对策建议。

4.1 高度重视三个基地建设, 坚持向面积规模要产量要收益

现代农业产业化的高质高效, 必须要有稳定的面积和适度规模经营作为支撑。科学规划并建好“两高一优一绿”的种薯、商品薯和加工薯三个基地, 更是新时期马铃薯产业可持续发展的保障。针对面积规模不断缩小的实际, 应高度重视宏观调控、组织引导和宣传动员, 在重视支持种薯基地建设的同时, 也要重视健全支持马铃薯全产业链开发的政策支持体系, 以种植效益为驱动力, 因地制宜规划好西南部二阴区早上市鲜销薯、东南部半干旱区和北部干旱区加工薯、河谷川沿水浇地网棚建设与原种扩翻的种植布局, 形成种薯、商品薯和加工薯“三分天下”的格局, 坚决避免“一条腿”走路。要不断组织支持和壮大种植大户、合作社、家庭农场等经营主体, 充分发挥各经营主体的带动作用, 及时调整剔除和淘汰效能滞后甚至僵尸化的组织, 提高组织化、规模化、集约化水平。要重视加大力度培养爱农业、懂技术、善经营、会管理的高素质农民队伍, 提高马铃薯种植的自觉性、专业性、群众性, 让千家万户都来种马铃薯, 着力营造马铃薯产业可持续高效益发展的社会态势。

4.2 持续推广旱作覆盖技术, 坚持向技术集成要产量要收益

现代寒旱农业的关键是水和温度。保住了天上水, 调节好全生育期的地温, 就解决了寒旱农业的瓶颈。旱作覆盖农业技术的推广应用, 特别是黑色地膜在马铃薯栽培技术上的推广应用, 不仅在增温、保墒、积雨方面效果明显, 而且对马铃薯前期和后期的温度调节, 对马铃薯大田阔叶杂草的防治和阻挡病菌向土壤的传播都起到了很好的作用。要积极争取各类财政支农资金支持、整合项目资源、社会闲散资金, 进一步加大地膜补贴政策, 加大对配方施肥、有机绿色病虫害防控等旱作覆盖农业配套技术的支持力度, 发挥好资金资源的引导和扶持作用^[5,6]。要按照良种与良法

配套、农机与农艺联合的要求,组织种子、栽培、耕作、植保和农机多技术工种,共同研究推广、及时更新适合当地的优良种薯、高产高效绿色栽培技术和轻便易操作、结实又耐用的作业机械^[7],提高标准化技术到户进地水平,降低马铃薯种植成本,减少马铃薯生产中人工投入,降低马铃薯采收的劳动强度,提高马铃薯产业的高科技含量和高附加值。

4.3 建高标准农田引水上山,坚持向节水农业要产量要收益

寒旱农业的要求,不仅是要保住有限的降水资源,更要利用好现有的灌溉水资源。安定区是引洮工程的主要受益地之一,如何“保住天上水,用好洮河水,种好马铃薯”一直是多年来广大农业工作者的重大课题。作为典型的黄土丘陵沟壑寒旱农业区,安定区自二十世纪八、九十年代以来,虽然实现了梯田化,初步使“三流”田变成留得住水、留得住土、留得住肥的“三留”田。但随着降雨量的逐年减少,现代农业产业化发展对耕作标准化、机械化要求的不断提高,现有立地条件已经完全不能满足要求。近年来,高标准农田项目的实施,可以有效改变这一局面。在高标准农田建设中,面对80%以上是旱梯田地的实际,在现有香泉镇、内官营镇、鲁家沟镇节水试点的基础上,要通过扩大试点建设加大农田水利投资力度,分区域加快“引水上山”示范点打造,力争10年内使旱梯田节水面积达到1万hm²以上,走“高标准农田+优质种薯+地膜覆盖+小型滴灌+机械作业”的马铃薯旱作节水农业路子,把现在已经拥有的“洮河水”最大程度利用起来,实现“田、水、路”相配套,“耕、种、收”机械化,“哪里有高标准农田,哪里就有滴灌设施,哪里就有马铃薯种植”,逐步把高标准农田建设成马铃薯样板田,从根本上改变“小旱小减产,大旱大减产”的被动应付自然局面,让新时代马铃薯产业种植面貌焕然一新。

4.4 突出绿色环保典型示范,坚持向清洁生产要产量要收益

绿色、有机、环保是现代农业产业化发展的

基本要求,也是马铃薯产业高质高效发展的必然选择。随着马铃薯生产过程中旱情的肆虐、用工成本不断上涨、高标准农田数量的严重不足,适宜马铃薯生长的立地条件开始不断受到限制,马铃薯连作地块持续增加,造成主产地块病菌积累,一些原先没有的土传病害如黑痣病、疮痂病等现在也开始发生。农业地膜的使用,在克服干旱、低温影响,提高马铃薯生产效益的同时,残留地膜很难彻底回收干净,造成土壤污染。加工生产方面,主要是马铃薯废水的处理回收和再利用一直是个难题。要坚持可持续发展和循环生产的理念,突出重点开展马铃薯绿色环保清洁生产典型示范,推广休耕轮作,麦、豆、薯轮作,玉米-马铃薯套种、马铃薯-蚕豆轮作,大力变革种植模式和田间结构布局。在马铃薯绿色生产示范基地建设中,还要大面积推广应用适度加厚(大于0.01 mm)、抗拉、韧性足、易回收黑色地膜和生物降解膜,避免残次单一品种大规模进地。要建立农膜生产回收责任制度,制定农膜回收标准,加大回收网点和回收企业补贴扶持政策,提高废旧农用地膜的回收价格,让回收企业和收集农民都从中受益,切实提高废膜回收资源化综合利用水平。要充分发挥龙头企业的引领作用,大力推广应用新时代清洁生产技术与设备,形成废水进地、薯渣加工饲料或薯渣发酵成沼渣沼液高效还田的模式,把种植、养殖、加工有机衔接起来。

4.5 健全完善社会化保障体系,坚持向专业服务要产量要收益

现代农业社会化服务保障体系包括基层农技服务体系、市场化专业服务体系 and 农业保险等服务于农业产前、产中、产后各环节全过程的新型服务组织。基层农技服务体系是马铃薯产业发展的中坚力量,要在资金项目上给予大力支持,在技术员下乡补贴等方面给予照顾,在试验示范上给予方便,在联系农业科研院校上给予牵线搭桥,让他们有充实的时间与精力从事马铃薯新品种、新技术、新材料的研究和推广,保证使种植技术不断推陈出新。要重视乡镇区域农技服务站

的建设,在人员充实、工作专职化方面进一步落实政策措施,使乡镇一级能真正参与到马铃薯产业发展的技术服务中来,不光是开展一些中心工作。要培育壮大农业科技示范户建设,通过高素质农民培育、农业实用技术培训,让他们积极带头落实和示范新品种、新技术、新材料,让组装配套技术通过他们进入千家万户。要加大市场化服务体系的培育,组建专业化服务组织,如农机合作社、机防队等,或者动员有能力的农业新型经营组织,开展土地托管有偿服务、机械化耕种收一体有偿服务,为马铃薯生产提供补充服务保障。要针对干旱、霜冻、冰雹等自然灾害频发的实际,把农业保险作为稳定马铃薯产业效益和薯农收入的重要政策保障,坚持马铃薯种植大户、新型经营主体和大棚温室等生产设施全覆盖的原则,构建自然风险防控保障机制,给马铃薯生产提供安全托底服务。

[参 考 文 献]

- [1] 王富胜,潘晓春,张明,等.定西市马铃薯产业可持续发展途径及建议[J].中国马铃薯,2008,22(1):59-60.
- [2] 白贺兰,乔德华.甘肃省马铃薯产业发展现状及持续健康发展对策[J].中国马铃薯,2018,32(2):118-123.
- [3] 姚乔花,李学文.定西市马铃薯产业发展的优势现状及对策[J].甘肃科技,2007,23(4):11-14.
- [4] 赵永萍,潘丽娟.甘肃省定西市安定区马铃薯产业发展现状及对策[J].中国马铃薯,2019,33(3):189-192.
- [5] 王建强,王强,赵清.病虫害专业化统防统治发展现状及对策建议[J].中国植保导刊,2014,34(8):76-80.
- [6] 朱景全,汤金仪,朱叶芹,等.江苏省农作物病虫害专业化统防统治概况及发展建议[J].中国植保导刊,2010,30(9):44-46.
- [7] 赵清,邵振润.我国农作物病虫害专业化统防统治发展现状及思考[J].中国植保导刊,2014,34(2):72-75.

(上接第428页)

[参 考 文 献]

- [1] 陈亚兰,张健.不同杀菌剂对马铃薯晚疫病的防治效果[J].中国马铃薯,2017,31(6):359-363.
- [2] 赵中华,朱杰华,朱晓明.马铃薯晚疫病发生特点与防治对策[J].中国植保导刊,2012,32(4):16-17.
- [3] 高朝派,杨恩学,杨荣凯,等.盈江县冬马铃薯产业发展的思考[J].农家参谋,2021(20):97-98.
- [4] 冉平,王玉娟,李继明,等.生物源农药对马铃薯产量及病害防

效的影响[J].中国马铃薯,2020,34(2):114-120.

- [5] 张茂明,顾鑫,杨晓贺,等.六种生物药剂防治马铃薯晚疫病的筛选试验[J].黑龙江农业科学,2021(12):40-43.
- [6] 王容燕,马娟,高波,等.土壤中烟嘧磺隆和莠去津残留对甘薯的药害评价[J].农药学报,2021,23(5):915-921.
- [7] 李文娟,Forbes Gregory A,谢开云.马铃薯晚疫病发病程度田间观察记录标准的探讨[J].中国马铃薯,2012,26(4):238-246.
- [8] 宋伯符,王军,张志铭,等.我国马铃薯晚疫病研究的进展和建议[J].中国马铃薯,1996,10(3):138-142.
- [9] 李炜,张志铭,樊慕贞.马铃薯晚疫病菌对瑞毒霉抗性的测定[J].河北农业大学学报,1998(2):63-65.