

安定区旱作农业发展的实践与思考

冉平, 王成刚

(甘肃省定西市安定区农业技术推广服务中心, 甘肃 定西 743000)

摘要: 论述了安定区旱作农业发展现状及成效, 从领导重视、多方筹资、宣传培训、标准统一四个方面总结了安定区推广旱作农业的成功经验。综合分析了存在的问题, 并从深化区情认识, 持之以恒加大推广力度; 现代农业引领, 因地制宜细化生产结构; 培育新型主体, 走规模经营的路子; 改善基础条件, 重视高标准农田建设; 立足美丽乡村, 治理面源污染等方面提出了建议。

关键词: 旱作农业; 现状及成效; 经验体会; 问题及建议; 安定区

中图分类号: S318 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2017)05-0059-05

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2017.05.020](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2017.05.020)

旱作农业是指降水量在 400 mm 以下的干旱和半干旱地区, 主要依靠天然降水从事农业生产的雨养农业。近 10 年来, 安定区抢抓全省旱作农业项目实施的机遇, 坚持把全膜双垄沟播技术推广应用摆在农业生产的突出位置, 在组织领导上高

度重视, 在物资资金上鼎力支持, 在宣传培训上加大力度, 在创新研发上结合实际, 逐步走出了一条“全膜覆盖+良种应用+配方施肥+病虫害防控+机械化耕作”的旱作农业路子, 提升了马铃薯产业的种植水平, 促进了草牧业的快速发

收稿日期: 2017-02-14

作者简介: 冉平(1979—), 男, 甘肃定西人, 农艺师, 主要从事旱作农业研究及推广工作。联系电话: (0)15025919890。E-mail: adqjzxr@163.com。

通信作者: 王成刚(1969—), 男, 甘肃定西人, 推广研究员, 主要从事旱作农业技术研究及推广。E-mail: 873271014@qq.com。

其余品种差异均达极显著水平; 陇鉴 114 与陇鉴 110 差异不显著, 与陇育 8 号、陇鉴 107、陇鉴 108、陇鉴 109、陇鉴 112、陇鉴 113、陇育 5 号(CK) 差异均达极显著水平; 陇鉴 110 与陇鉴 108 差异显著, 与陇育 8 号、陇鉴 107、陇鉴 109、陇鉴 112、陇鉴 113、陇育 5 号(CK) 差异均达极显著水平; 陇鉴 108 与陇育 5 号(CK)、陇鉴 107 差异均不显著, 与陇育 8 号、陇鉴 109、陇鉴 112、陇鉴 113 差异均达极显著水平; 陇育 5 号(CK)、陇鉴 107 与陇育 8 号差异不显著, 与陇鉴 109、陇鉴 112、陇鉴 113 差异均达极显著水平; 陇育 8 号与陇鉴 112、陇鉴 113 差异均不显著, 与陇鉴 109 差异极显著; 陇鉴 112、陇鉴 113 与陇鉴 109 差异极显著。

3 小结与讨论

在露地条播栽培条件下, 引进的 9 个冬小麦新品种在庆阳市西峰区旱塬地均能充分成熟。其中以陇鉴 111 折合产量最高, 为 4 500.00 kg/hm², 比陇育 5 号(CK) 增产 7.43%, 且该品种综合性状

良好, 可在庆阳市西峰区进一步推广种植。陇鉴 114、陇鉴 110、陇鉴 108 折合产量也较高, 分别比陇育 5 号(CK) 增产 4.77%、2.92%、0.53%, 且综合性状良好, 有待进一步试验。建议淘汰陇鉴 109。

参考文献:

- [1] 刘众. 平凉市优质冬小麦产业化发展浅议[J]. 甘肃农业科技, 2011(12): 3-5.
- [2] 任根深, 王亚翠, 丁志远, 等. 冬小麦新品种陇麦 898 选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2012(7): 3-6.
- [3] 任根深, 王伟. 冬小麦新品种平凉 45 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2010(5): 3-5.
- [4] 李贵喜, 干志峰, 于建平. 冬小麦新品种灵台 3 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2011(10): 3-5.
- [5] 刘愈之. 小麦品种平凉 44 号密度与肥效试验[J]. 甘肃农业科技, 2015(2): 9-12.
- [6] 姜华, 孟建军, 施万喜, 等. 冬小麦新品种陇育 5 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2016(7): 11-13.

(本文责编: 郑立龙)

展^[1-5]。旱作农业已成为安定区农业的一面旗帜,2012年安定区被农业部列为全国现代农业示范区,给予了一系列项目支持。

1 现状

回顾安定区旱作农业的发展,主要经历了4个阶段。

1.1 试验示范阶段(2005—2007年)

早在2005年,在甘肃省农业技术推广总站的具体指导下,安定区积极引进玉米全膜双垄沟播技术,分区域在北部的岷口、鲁家沟,东南部的西巩、青岚、宁远,西南部的团结、香泉、内官等乡镇布点开展试验示范,到2007年示范面积达到0.099万hm²,并取得巨大成功。试验示范表明,该技术使有效积温较露地增加420℃,耕层土壤水分提高50%以上,较半膜早成熟15~20d,使玉米的适种海拔提高300m左右,并总结推广了秋季覆膜、顶凌覆膜等一系列技术体系。

1.2 技术创新阶段(2007—2009年)

立足玉米全膜双垄沟播技术示范成功的实践,结合安定区实际,将全膜双垄沟播技术与马铃薯种植结合起来,通过膜侧沟播、半膜垄作、膜上覆土、白膜全覆盖、黑膜全覆盖等不同模式比对试验研究,经过3a的努力,示范成功了马铃薯黑色全膜种植技术,实现了马铃薯标准化种植的新跨越。

1.3 快速发展阶段(2009—2012年)

由于黑膜马铃薯技术丰富了旱作农业内容,拓宽了种植作物范围,从2009年开始,甘肃省农牧厅正式将黑膜马铃薯纳入计划推广内容,在全省大面积推广。安定区旱作农业推广面积由2008年的0.67万hm²左右扩大到2009年的2.67万hm²,2010年和2011年突破4.67万hm²,2012年推广面积在8.00万hm²以上,使安定区正式跻身全省旱作农业大县(区),推广面积仅次于环县(8.67万hm²),居全省第2位。

1.4 稳步提升阶段(2012—2016年)

在稳定扩大面积的基础上,我们将旱作农业技术与农业结构调整、标准化基地建设结合起来,在优势产业马铃薯种植方面,进一步创新完善黑膜马铃薯技术体系,探索出了适宜不同区域应用的黑膜马铃薯技术,并大力推广饲料玉米、饲草

玉米种植,并结合实际进一步创新模式,促进了一膜两用胡麻、全膜蚕豆、全膜中药材等特色产业的发展,使旱作农业技术体系得到不断提升,取得了显著成效。

2 成效

2.1 提高了粮食生产能力

安定区旱作农业技术推广规模由2007年的0.99万hm²扩大到2016年的8.55万hm²,占全区粮食作物播种面积的70%以上。带动全区粮食总产由2007年的16.32万t增加到2015年的43.98万t,年平均增幅达到21.2%。2007、2010年分别被农业部授予“全国粮食生产先进县”和“全国粮食生产先进县(标兵)”称号,2011年被国务院授予“全国粮食生产先进单位”,获得了建国以来安定区在粮食生产上的最高荣誉。近年来,也因旱作农业的发展,安定区连续获得全国粮食生产大县奖励,每年区财政给予专项奖励资金。

2.2 加快了草禽畜牧业的发展

旱作农业的大面积推广,使玉米种植面积由2007年前的不足2.67万hm²发展到现在的26.7万hm²以上,彻底改变了10年前“夏粮不成种秋粮,大秋不成种小秋,小秋不成种蔬菜”这样一种节节败退的被动抗旱局面,顺应了自然规律。据对近3年的调查,近6成的玉米用于家庭养殖,为畜牧业的发展提供了丰富的饲草和饲料。特别是近2年来,全区以玉米秸秆为原料,大力推广青贮技术,带动了牛羊养殖产业的发展,培育了现代草业、民祥牧草、巨盆养殖等大中型牧草加工和养殖企业。2015年畜牧业增加值达到6.61亿元,预计2016年草畜牧业增加值达到8.19亿元,较2015年增长23.9%,形成了农牧互补、协调发展的新格局。

2.3 创新了马铃薯标准化技术体系

依托旱作农业,结合西北地区马铃薯绿色增产模式攻关平台,积极推进农机农艺深度融合的现代农业生产技术体系,探索推广了具有安定特色的“黑膜覆盖+配方施肥+脱毒良种+统防统治+机械耕作”马铃薯绿色增产模式,使马铃薯种植技术走在全省乃至全国同类地区前列。机械整地、机械施肥、机械起垄、机械覆膜、机械点播、机械防病(虫)、机械收获“七位一体”的现

代农业耕作技术已具雏形,创新丰富了旱作农业技术体系,得到省内外同行的一致认可,被大面积推广应用。该项技术被省农牧厅推荐为农业部2016年度全国农牧渔业丰收一等奖。

2.4 旱作农业成为农村精准脱贫富民产业

以全膜双垄沟播为主的旱作农业技术顺应了安定区的自然规律和耕作制度,有效挖掘了农业内部的增收潜力,拓展了种植业外部的增收空间,极大地提高了农业种养效益。全膜玉米、地膜马铃薯是建档立卡户不可或缺的精准确贫富民产业。2015年全区农林牧渔业实现增加值13.16亿元,其中种植业增加值10.5亿元,同比增长7.8%,旱作农业占其中的80%以上,带动全区农村居民可支配收入达到6037元,走出了一条依靠种植业脱贫致富的路子。

3 经验体会

旱作农业不仅能够安定区得到迅速扩大,并开花结果,取得显著成效,主要得益于以下四个方面。

3.1 领导重视,政府推动是关键

尽管旱作农业技术的成功推广与顺应安定区农业生产条件是分不开的,但更重要的是得益于历届区委、区政府的大力支持,得益于相关部门的全力配合,得益于农业部门的积极创新,形成了政府主导、部门协作、乡镇主抓的工作格局。自2010年以来,区委、区政府将旱作农业纳入目标责任书,实行单项考核奖励,每年组织统一印发方案,召开动员会、现场会。在覆膜的关键时期,组织四大班子领导带队进行督查,保进度、促面积、提质量,超额完成年度旱作农业任务,这是我区跻身旱作农业大县(区)的关键。

3.2 多方筹资,物化补贴是保证

历届区政府领导非常重视旱作农业配套资金和物资的落实。在财政十分困难的情况下,2009—2013年连续5a拿出专项资金用于支持全膜双垄沟播技术推广,并要求乡镇按比例配套,扶持农民发展旱作农业生产。据统计,2007—2016年全区共投入地膜36376.11t,累计发放农机具23115台,其中区财政共筹措资金4672万元,采购地膜3447.28t;各乡镇统筹资金累计达到1.87亿元,采购地膜14000多t,从物资供应

上保证了旱作农业的顺利实施。

3.3 宣传培训,营造氛围是基础

为了推动旱作农业快速发展,全区上下特别重视培训工作,营造了浓厚的舆论氛围,也打造了一支业务精、特别能吃苦的农技推广队伍和乡(镇)、村(镇)、村干部队伍,农忙时节专心从事试验研究、技术培训、总体规划、覆膜建点等工作。2007年以来,累计举办培训班3877期(次),培训人数79.5万人(次),其中农民63.22万人(次)、技术干部14.71万人(次),行政干部1.57万人(次)。开展广播电视宣传546次,制作宣传车巡回宣讲400余次,发放宣传光盘27.2万余张,发放技术宣传材料66万余份,为加快旱作农业综合技术示范推广步伐打下了坚实的基础。

3.4 标准统一,机械应用是支撑

全膜双垄沟播技术的成功实践证明,统一技术规范,统一技术标准,并坚持技术研发与创新相结合,善于把各种技术和措施进行组装配套,开展集成推广,旱作农业的发展才有旺盛的生命力和广阔的发展前景。在旱作农业推广中,我们紧密结合安定区实际创造性开展推广工作,种、养效益得到双促进、双提高。农艺与农机的有机结合支撑了旱作农业面积的迅速扩大,也催生了三牛农机等农机具制造业的兴起。2007年以来,全区先后投入人力、畜力、机引起垄覆膜机累计23000多台(件),其中起垄机8600余台、覆膜机6800余台、点播器7600余台。各乡镇都成立了跨区域作业的农机专业队,极大地减轻了起垄覆膜劳动强度,有效解决了劳动力不足的问题。2014—2016年全区机械覆膜面积平均占总覆膜面积的70%以上。机械化的应用,保证了技术规范,落实了操作标准,促进了旱作农业的发展^[2-7]。

4 存在的问题

虽然我区旱作高效农业发展取得了一定成效,但发展仍然面临一些瓶颈制约。主要表现在以下几方面:一是自然灾害频发。干旱少雨,土壤瘠薄,暴雨灾害频发,抵御自然灾害能力差,如2016年7月下旬以来的灾害性天气,干旱范围广、时间长、旱情重,严峻的自然状况给旱作农业的

发展提出了新的课题。二是种植结构单一。目前我区旱作农业主要以马铃薯、玉米为主,蔬菜、胡麻、中药材、优质小杂粮等特色优势产业的培育滞后,迫切需要旱作农业进一步拓展。三是家庭分散经营不利于农业机械化发展。土地经营仍以千家万户小规模分散为主,集约化程度低,不利于机械化生产和规模化经营。四是农业投入仍显不足。物价持续上涨,生产成本增加,造成对土地的总体投入明显偏低。五是思想认识有松懈。由于引洮工程通水,在灌溉区种植产量高、效益好、见效快,一些人认为旱作农业已经过时了,在思想认识方面有所松懈。

5 建议

5.1 深化区情认识,持之以恒加大推广力度

安定区干旱少雨,自然条件严酷,从2015年开始,连续两年降水量不足400 mm。旱作农业得以大力推广,除了政府重视、组织措施得力外,另外一个重要因素亦不可忽视,这就是因地制宜,顺应安定区自然规律。全区上下必须深化对于干旱缺水这一自然区情的进一步认识,积极扛起旱作农业大县(区)这一旗帜。特别要认识到引洮工程通水后,也只能保证不到1万hm²的灌溉面积,而且蔬菜产业会紧随其后的趋势,牢固树立“抓旱作农业就是抓农业生产,谋划旱作农业就是谋划产业”的理念。要把秋季覆膜作为旱作农业具体抓手,统一规划,明确重点片带、重点区域。要保证物资足额配套,落实相关政策,整合相关项目资源,为旱作农业提供物资保证。要广泛宣传动员,坚定推广旱作农业集成配套技术的决心和信心,充分调动广大群众参与推广的积极性和主动性。要持续推进农机农艺深度融合,加快农业机械化步伐,以农业机械化推进技术、资金、劳力、土地等生产要素的集约化。

5.2 现代农业引领,因地制宜细化生产结构

以现代农业理念引领旱作农业,就是要统筹“五大”发展理念,立足市场和自然禀赋条件,明确优势作物生产的市场定位和专业化、区域化布局,拓宽农民增收渠道和提高旱作农业可持续发展的有机统一。这就要求我们必须认真落实区政府提出的“顺应农业供给侧结构性改革,稳马铃薯,减玉米,扩牧草,增蔬菜,调整优化农业结

构”的总体要求。

把马铃薯产业作为旱作农业的重点。按照“川种北销南加工”区域布局,突出抓好“五化”。一是生产区域化。在川水区,充分利用洮河水资源,走土肥水一体化路子,建立种薯扩繁基地,打造高质量的种薯生产车间;在北部乡镇要利用土质疏松、光热资源好的优势,选择适宜品种新大坪等建立鲜销薯基地,打造适销对路的精品薯生产车间;南部乡镇要走“主体(企业)+农户+基地”的路子,推广高淀粉为主的主食化品种陇薯10号、陇薯7号等,建立马铃薯原料加工基地,打造主食产品供应车间。二是种植标准化。按照“黑膜覆盖+配方施肥+适期适密+病虫害防控+机械化耕作”这一技术路线,北部乡镇主推黑色全膜双垄垄侧栽培模式;西南部和东南部乡镇要推广黑膜大垄垄侧栽培和“半膜垄作+膜上覆土”技术,并积极示范推广“全膜覆盖+垄上微沟”技术;灌溉区推广“半膜垄作+膜上覆土+膜下滴灌+全程机械化”的水肥一体化栽培模式。三是基地主体化。充分发挥新型经营主体土地集中,机械化水平高,便于接受农业新技术、新材料的优势,加快标准化基地建设。四是防病(虫)系统化。将种子处理、土壤消毒与大田防治紧密结合起来,防治对象以马铃薯晚疫病为主,兼顾早疫、黑痣、疮痂、枯萎和窖藏等五大病害和金针虫、蛴螬等地下虫害,积极开展统防统治(统一时间、统一药剂、统一浓度、统一喷施、统一管理),提高防治效果。五是耕作机械化。灌溉区主要推广机械化“整地、施肥、起垄、覆膜、播种、防病(虫)、收获”七位一体的现代农业耕作技术;旱作区主要推广机械深松、机械整地、机械施肥、机械起垄覆膜等耕作技术;有条件的地方,比如主体流转的土地,要积极推广机械耕作、机械施肥、机械播种、机械管理等全程机械化技术。其次,结合实际加快饲草玉米基地建设。按照区政府要求,大力压缩粮用玉米种植面积,积极发展饲料玉米、饲草玉米种植,这不仅有利于轮作倒茬,更是促进草牧产业不断上台阶、上水平的有力保障和坚实基础。

5.3 培育新型主体,走规模经营的路子

实践证明,家庭联产承包经营能够解决农民

温饱和农产品短缺问题,但这种小规模经营难以实现旱作农业与现代农业的有效对接,有碍于实现农业现代化。近些年来,国内农产品价格普遍高于进口农产品价格,加之农村人口流动性增强,农民分工分业加快,从事种田的农民逐年减少,“谁来种田”问题日益凸显,这为新型经营主体的形成提供了必要条件。据农业部门调查,农业经营规模至少要达到 2.00 hm²,才能使新型经营主体的实际生活不低于主要劳力在非农部门就业的农户。这就需要从提高农民非农就业技能和非农就业收入的稳定性入手,促使农民转移就业和土地流转,推动农业适度规模经营。要积极引导、扶持和培育壮大种植大户、家庭农场、农业合作社等农业新型经营主体,支持他们积极投身到旱作农业技术推广中来。要通过土地流转,集成化肥、农药、农膜等物资,充分发挥新型经营主体土地集中、机械化水平高、便于接受农业新技术、新材料的优势,建立专用化品种、区域化布局、规模化经营、标准化种植、机械化生产、产业化管理的示范引领基地。

5.4 改善基础条件,重视高标准农田建设

从 20 世纪 70 年代以来,安定区开展了声势浩大的农田基本建设活动,于本世纪初实现了梯田化,在减少水土流失的同时,更为农业生产提供了优质、稳定的耕地条件。但现有耕地地块小,机械耕作不便利,水利设施安装成本太大。针对这一情况,我们也积极进行了探索,在内官、香泉、鲁家沟等乡镇分区域实施了旱涝保收高标准农田建设项目,取得了显著成效,在 2016 年大范围、长时间持续干旱威胁下,高标准农田马铃薯产量为 45 000~60 000 kg/hm²,单产是普通农田的 3~5 倍。今后应把改善基础条件,建设高标准农田提上重要议事日程,有必要再次大兴农田基本建设热潮。要整合农业综合开发、现代农业生产发展等项目,加快高标准农田建设力度,分区域、有计划地集中力量开展土地平整、水利设施配套、土壤培肥改良等基础建设;积极推广抗旱节水品种、水肥一体化、深耕深松等措施,改善农业生产条件,增强抵御自然灾害能力。要探索建立有效机制,鼓励金融机构支持,吸纳民间资金投入

新型农业经营主体广泛积极参与,建设集中连片、设施配套、高产稳产、抗灾能力强的旱涝保收高标准农田,全面提高土地产出率。要大力倡导种植绿肥翻压还田技术,不断提高耕地质量,使之与现代农业生产方式和经营方式相适应。

5.5 立足美丽乡村建设,治理面源污染

安定区是土地资源相对稀缺的县(区),多年来,农业生产上相对重视化学品对土地的替代。化肥、农药等化学品投入能有效提高作物产量,但过量使用会影响农产品质量和农田生态环境。农业是一个具有显著外部性的产业,要提高农业发展的可持续性,就要对增强农业外部性的正行为给予足额补偿,对增强农业外部性的负行为进行经济处罚。要积极响应落实有关农业环境政策,实施化肥、农药使用减量化行动,推广高效缓释肥、有机肥、低毒低残留高效农药和作物生物灾害的绿色防控。要开展种养业废弃物资源化利用、无害化处理和土壤重金属污染防治修复等试验示范。要加大对废旧地膜回收加工企业的资金补贴力度,扶持加工企业持续发展,调动农民缴售废旧地膜的积极性,残膜回收率提高到 80%以上,保护农业生态环境不受污染。

参考文献:

- [1] 中国农业科学院. 当代世界农业[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1991: 387-397.
- [2] 高世铭, 朱润身. 旱农研究进展及集水高效农业的发展[J]. 甘肃农业科技, 1998(10): 45-47.
- [3] 王龙昌, 马林, 赵惠青, 等. 国内外旱区农作制度研究进展与趋势[J]. 干旱地区农业研究, 2004, 22(2): 188-199.
- [4] 张建新, 郑大玮. 国内外集雨农业研究进展与展望[J]. 干旱地区农业研究, 2005, 23(1): 223-229.
- [5] 马天恩, 高世铭. 陇中半干旱区粮食生产的旱害影响及其控制途径研究[J]. 甘肃农业科技, 1991(9): 2-6.
- [6] 尹光华, 刘作新, 蔺海明, 等. 旱农区不同种植模式作物最佳补灌时期和适宜补灌量研究[J]. 干旱地区农业研究, 2000, 18(1): 85-90.
- [7] 韩占江, 于振文, 王东, 等. 测墒补灌对冬小麦干物质积累与分配及水分利用效率的影响[J]. 作物学报, 2010, 36(3): 457-465.

(本文责编: 杨杰)