

甘肃省环县中低产田分类及其改良

刘生瑞¹, 杨子凡², 陈彦锋¹, 范 荣¹

(1. 甘肃省环县农业技术推广中心, 甘肃 环县 745700; 2. 甘肃农业大学资源与环境学院, 甘肃兰州 730070)

摘要: 根据耕地质量评价结果, 对环县耕地类型进行了划分。结果表明, 环县高产田面积为 3 299.81 hm², 占全县耕地总面积的 1.66%; 中产田面积为 89 842.34 hm², 占耕地总面积的 45.12%; 低产田面积 105 944.36 hm², 占总面积的 53.21%。中低产田类型主要为干旱灌溉型、瘠薄培肥型、坡地梯改型和沙化耕地型, 占耕地面积的 98.34%。提出了加强水利工程建设, 优化水资源配置效率; 综合技术措施, 改善农田环境, 改良土壤理化性状; 开展测土配方施肥, 全面提升土壤肥力; 实施防风固沙措施, 加强农田生态环境保护等中低产田改良措施。

关键词: 环县; 中低产田; 分类; 改良

中图分类号: S159.2

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2016)11-0050-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.11.017

耕地作为基本的生产资料和重要的农业资源, 其数量的多少和质量的好坏直接关系和影响农业和农村经济的发展。环县耕地面积大, 但由于受自然条件的限制, 中低产田面积分布广、类型多。如何提高中低产田土壤综合生产能力, 改善农业生产条件, 是当前的突出问题。我们充分利用环县耕地地力评价成果, 对环县中低产田进行划分, 并提出了具体改良措施^[1]。

1 研究区概况

环县是甘肃省典型的干旱区之一, 位于甘肃省庆阳市西北部, 东经 106° 21'~107° 45', 北纬

36° 01'~37° 09'。东邻华池县, 南连庆阳、镇原县, 东北接陕西定边县, 西北靠宁夏固原、同心、盐池县。东西宽约 124 km, 南北长约 127 km, 总土地面积 9 236 km²。全县辖 21 个乡镇、251 个行政村, 总人口 35.18 万人, 农业人口 32.59 万人。环县属陇东黄土高原丘陵沟壑区, 地处毛乌素沙漠边缘, 座落于鄂尔多斯地台西南部, 地势西北高、东南低, 海拔在 1 100~2 089 m; 地形复杂, 支离破碎, 起伏不平, 塬、梁、峁、坡相间, 沟、谷、川、台兼有。为温带大陆性半干旱气候, 多风干燥, 旱、雹、风、冻、虫频发, 尤以旱灾为

收稿日期: 2016-06-22

作者简介: 刘生瑞 (1962—), 男, 甘肃环县人, 农业技术推广研究员。主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)18919349689。E-mail: hxnjzxlsr@163.com。

30.17%。综合考虑认为, 使用康文 3 号降解地膜可以有效的减少残膜在土壤中的积累, 可大力推广。

降解地膜能不能完全降解, 多长时间可以完全降解, 还需要进一步试验。由于每个地区农田的土壤结构和类型不同, 降解率会有所差异, 本试验数据仅供参考。

参考文献:

- [1] 崔德强, 杨春江. 可降解地膜、液体地膜在烤烟上的应用研究[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(1): 35-55.
- [2] 康 虎, 敖李龙, 秦丽珍, 等. 生物质可降解地膜的田间降解过程及其对玉米生长的影响[J]. 中国农学通报, 2013, 29(6): 54-58.
- [3] 龚双凤, 杨 涛. 地膜降解与土壤温度和含水量的关

系及其对棉花产量的影响[J]. 西北农业学报, 2015, 24(4): 62-68.

- [4] 齐万福, 聂战声, 马其彪, 等. 马铃薯专用氧化——生物双降解膜的应用效果观察[J]. 甘肃农业科技, 2013(4): 15-19.
- [5] 冯 涛, 殷晓燕, 马 栋, 等. 6 种降解地膜在 3 种作物上的应用初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(6): 3-8.
- [6] 唐经祥, 任四海. 烤烟地膜覆盖栽培存在的问题及对策[J]. 烟草科技, 2000(9): 42-44.
- [7] 杨相昆, 魏建军, 张占琴, 等. 可降解地膜对棉田土壤温湿度的影响[J]. 西南农业学报, 2015, 28(4): 1736-1741.

(本文责编: 郑立龙)

重。年均降水量 300 mm 以下,且由南向北递减,是甘肃省 41 个国扶贫困县和 20 个干旱县之一。

2 数据来源及分类依据

根据环县耕地地力评价结果^[2],按照《全国中低产田类型划分与改良技术规范》(NY/T 310-1996)的相关定义,根据其土壤主导障碍因素及改良主攻方向^[3],结合环县耕地地力评价中作物产量限制因子的排序情况,综合考虑影响环县农作物产量中各类因子及其权重,以及在农业生产中的直观性和改良利用的针对性,选定灌溉条件、有机质含量、坡度和质地构型 4 个指标作为划分环县中低产田限制因子的限制极限指标(表1)^[4],将环县耕地地力一等地划分为高产田;二等地和三等地划分为中产田,四等地和五等地划分为低产田。

3 划分结果

3.1 耕地类型划分

通过表 2 可知,环县耕地面积为 199 086.51 hm²,其中产量大于 4.5 t/hm² 的高产田面积为 3 299.81 hm²,占全县耕地总面积的 1.66%;产量在 1.5 ~ 4.5 t/hm² 的中产田面积为 89 842.34 hm²,占耕地总面积的 45.13%;产量小于 1.5 t/hm² 的低产田面积 105 944.36 hm²,占总面积的 53.21%。可见环县境内中低产田面积分布大,仅低产田面积占到全县耕地面积的 1/2 以上。

3.2 中低产田类型

将各评价单元的属性数据与限制极限指标进行比较,对照全国中低产耕地类型划分,结合当地自然资源特点,将环县中低产田依次划分为干旱灌溉型、坡地梯改型、瘠薄培肥型和沙化耕地型四种中低产田类型(表3)。

3.2.1 干旱灌溉型 环县具备灌溉条件和经开发可改造利用的灌溉耕地面积少,干旱灌溉型耕地主要分布在环城、木钵、曲子、合道、樊家川等乡镇的河谷川台地,面积 11 022.80 hm²,占总耕

表 3 环县中低产类型及面积

中低产田类型	面积 /hm ²	占总耕地面积比例 /%
干旱灌溉型	11 022.80	5.63
瘠薄培肥型	88 769.74	45.34
坡地梯改型	71 834.18	36.69
沙化耕地型	24 160.09	12.34

地面积的 5.63%。

3.2.2 坡地梯改型 坡地梯改型中低产田全县均有分布,面积 71 834.18 hm²,占总耕地面积的 36.69%。该区主要包括梁、掌地、崩、梁坡等地貌类型。土壤多为灰垆土、黄绵土和灰垆土。土层浅薄,植被稀疏,有中度风蚀与浅沟侵蚀,土壤肥力差,农作物产量较低。

3.2.3 瘠薄培肥型 瘠薄培肥型面积 88 769.14 hm²,占总耕地面积的 45.34%,主要分布在北部地区和中部地区,在三、四、五等地中分布。该区主要土壤类型有灰垆土、灰垆土和黄垆土等,特别是覆盖轻黑垆土、粗黄绵土和耕种红土的坡地区域,养分含量低。

3.2.4 沙化耕地型 主要分布于环县西北部甜水、南湫、毛井等乡镇,地处毛乌素沙漠、腾格里沙漠的边缘,属沙漠扩张区,沙化耕地型面积 24 160.09 hm²,占总耕地面积的 12.34%。该区域气候干燥,干旱少雨,风蚀沙化严重,植被覆盖率低,土壤质地和土壤构型松散,水资源开发潜力小。

4 改良措施

4.1 加强水利工程建设,优化水资源配置效率

加强对东风、楼房子两大灌区的提升改造,充分发挥现有小水库、小泵站、小水闸、塘坝、河沟、机电井等微小灌溉工程的作用;更新改造单站装机小功率小型泵站,提升扬程功率和里程;加固新建小型水闸、改造灌溉终端设备,扩挖塘坝集雨节水,整治河沟、淤坝集水,防止地表径流冲刷造成水土流失;继续修复和新建机电井、

表 1 环县中低产耕地限制因素及其限制极限指标

限制因子	灌溉、干旱限制	瘠薄限制	沙化侵蚀限制	坡地梯改限制
限制极限指标	没有灌溉条件,极度干旱缺水,灌溉工艺落后	有机质含量<10 g/kg,有效磷含量<10 mg/kg,微量元素或缺	沙漠扩张,土壤质地松散,土壤表层裸露	旱地梯田面积广,坡度>17°,水土流失严重

表 2 环县中低产面积划分结果

产田类型	面积 /hm ²	地力等级	产量水平 /(t/hm ²)	占总耕地面积的百分比 /%	占全县面积的百分比 /%
高产田	3 299.81	一等地	4.5 ~ 6.0	1.66	0.36
中产田	89 842.34	二等地、三等地	1.5 ~ 4.5	45.13	9.73
低产田	105 944.36	四等地、五等地	≤1.5	53.21	11.47

改造灌区末级渠系,并做好渠道的衬砌工程,以降低灌溉水的矿化度和下渗。同时全方面提升小电井、提灌工程、集雨节灌工程的综合利用,发挥水资源利用效率。充分发挥盐环定扬黄工程水利设施作用,制定长远规划,积极修建甘肃专用后续工程,优化工程配水比例,提高农业灌溉用水量,扩大应用范围,推广节水灌溉农业技术。一是利用节水浇灌的新技术、新设备开展滴灌、渗灌,科学用水;二是根据作物蓄水量和蓄水规律浇好关键水,不大水漫灌;三是综合采取沟灌、畦灌、膜下灌和喷灌等精准灌溉方法和技术;四是开展对农民节水灌溉意识和节水灌溉知识的宣传培训,提高农民的节水意识,最大限度的发挥现有各类水资源的综合效益,提高水的配置效率。对农业用水按照“动态调配、预防旱灾”进行管理^[5]。

4.2 综合技术措施,改善农田环境,改良土壤理化性状

依靠国家实施的土地整理、整治、复垦等项目,加快对坡地的梯田改造工程,对田、水、路、林、村等实行综合整治,调整土地关系,改善土地利用结构和生产条件。采用工程措施,开展机械平田,改变地形坡度,拦蓄径流,加强梯田、条田建设,防止冲刷,减少水土流失。同时,配套林带植被建设,改善农田生态环境。农田林网化,沿水渠、地埂栽植杨树;林地乔灌结合,栽植油松、侧柏、杨槐等乔木或沙棘、柠条等灌木;草地种植苜蓿、当年生禾草等;经济林栽植苹果、桃、杏等,使林带植被占地面积5%~10%,林、草、作物总植被覆盖率大于85%。通过深翻、深松改善土壤氧化还原状况,排除底层二氧化碳,增加氧气含量,使土壤固、气、液三相物质协调,促进微生物活动,使土壤养分发生转化和释放。实行草田轮作、粮油轮作、不同作物轮作,对新整梯田有很好的养地、保肥作用。新整地深翻后,当年适宜种植小麦、大豆、马铃薯、草木樨等作物,以保证当年土壤肥力的积累和恢复;第二年可以开始种植糜子、豆类等作物。在整地早期不宜种植玉米等高秆作物,以防止肥力过多的消耗,保证新整地土壤肥力的合理利用和不断提高。

4.3 开展测土配方施肥,全面提升土壤肥力

要因土、因作物、因产量指标施肥。在施肥上,根据分阶段、有步骤,底肥和追肥相结合的原则施用化肥,使肥效发挥在作物的需肥临界期。氮素肥料要分层深施,磷钾肥料要集中条深施,增施生物肥料。根据作物产量及土壤中有效养分

含量进行配方施肥和平衡施肥,做到大微结合、农化结合,缺补、丰减、匀施,为作物生长创造良好生长环境。坚持开展测土施肥工作,因土供肥,因作物施肥,充分发挥肥料的经济效益,达到改良县域内中低产田土壤的目的。种植绿肥与休闲耕作相结合。种植绿肥可改善土壤理化性质,提高土壤有机质含量,是种地养地,改良低产土壤养分环境的有效途径。试验表明,种植草木樨,当年翻压地上部鲜草约为5 002.5 kg/hm²,地下部干重约为2 002.5 kg/hm²。第二年翻压生鲜草约19 500 kg/hm²,翻压后0~20 cm耕层中有机质比翻压前增加了0.015%~0.880%,全氮增加0.10%~0.18%,全磷增加0.01%,速效氮增加了1.16%,速效磷增加2.05%,土壤容重降低0.03~0.12 g/cm³。休闲耕作措施为该区域土壤肥力恢复和涵养具有良好效果。休闲期内可以增施有机肥,采取一年耕作、一年休闲的方式,种植年分内不宜种植植株高大对养分吸收量多的作物,宜种植豆类、马铃薯等低秆作物;休闲年份种植豆科牧草、草木樨等草被植物或轮歇,翌年翻耕还田,增加土壤有机质,促进土壤养分转换和利用^[6]。

4.4 实施防风固沙措施,加强农田生态环境保护

环县地处毛乌素沙漠边缘,沙化耕地型中低产田地地表裸露,土壤风蚀严重。降水量少,风沙大,土壤沙化严重。为了保护沙化耕地,保护土壤耕作层,积极推广免耕、浅耕、覆盖等保护性耕作技术。免耕,就是当年作物收获后不耕作,翌年春季不耕地直接播种;浅耕,是在秋深耕的基础上翌年春季视土壤墒情,在播前浅耕1次并施肥,深度10~12 cm。农田周围荒地栽培沙棘、柠条等沙生植物,使根系深入砂层,提高地表覆盖度;地埂边栽植红柳、柠条等植物,防止沙漠扩张;积极实施“三北”防护林建设,采取人工造林、飞机播种造林、封山封沙育林育草等方法,营造防风固沙林、水土保持林、农田防护林、牧场防护林以及薪炭林和经济林等。采取必要的保护性耕种技术、地面覆盖技术、集水补灌技术,可以有效防治土壤沙化。实践证明,全膜双垄沟播技术是一项符合环县实际,又能达到抗旱增收目的有效措施。全膜双垄沟播技术将垄面集流、垄沟种植集成一体,使无效降水在垄面形成集流,能够接纳10 mm以下的无效降水,提高了降水利用率。推广适宜沙化耕地种植的马铃薯和糜子、荞麦、谷子等特色小杂粮作物,可起到增强作物抗御自然灾害的能力,提高防风固沙效果的作用。

5个糯糜品种在宁县的品比试验初报

耿智广, 高 钰, 李 峰, 张文伟, 李可夫

(甘肃省庆阳市农业科学研究院, 甘肃 庆阳 745000)

摘要: 以本地品种宁县黑粘糜为对照, 对2013年筛选出的5个高产糯糜品种在宁县进行品种比较试验, 结果表明: 陕黍5号、榆糜1号表现出较强的适应性, 在一定程度上能适应灌浆期的高温干旱, 表现出较高的抗病性及丰产性。以陕黍5号折合产量最高, 为2 884.0 kg/hm², 较对照增产58.81%; 榆糜1号次之, 折合产量为2 764.8 kg/hm², 较对照增产52.25%。综合分析认为, 陕黍5号、榆黍1号适宜在庆阳市南部塬区推广种植。

关键词: 糯糜; 品种; 适应性; 产量; 宁县

中图分类号: S516

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2016)11-0053-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.11.018

糜子具有抗旱、早熟、耐瘠薄等特点^[1-2], 能以秋补夏、以小补大、备荒救灾, 是我国干旱、半干旱地区重要的小宗粮食作物之一^[3-4]。糜子栽培区域广泛, 历史悠久, 但在西部地区产量较低, 一般在1 500~3 750 kg/hm², 而在品种、技术及培训等措施到位的糜子体系示范种植区, 最高单产在7 175 kg/hm²左右^[5]。在甘肃中东部地区干旱少雨, 土地贫瘠, 小麦、玉米称稳产性较差, 产量浮动性较大, 糜子耐旱、耐瘠, 表现出明显的种植效益优势^[6-7]。庆阳市是糜子的主栽区域, 近年来着力构建绿色食品小杂粮生产基地, 当地研究者也引进了一批新品种, 征集了一些种质资源开展研究工作^[8-9]。我们于2014年对从2013年征集引进的44个糜子品种中经提纯筛选出的5个高产糯糜品种在宁县开展了品种比较试验, 以期筛选出适宜当地种植的优良品种并加以推广应用。

1 材料与方法

1.1 供试品种及来源

供试糯糜品种为榆糜1号、陕黍2号、陕黍5

号、陕黍6号(由陕西省榆林市农业科学研究院提供), 靖远粘糜(由甘肃省农业科学院作物研究所), 以当地品种宁县黑粘糜(由甘肃省庆阳市农业科学研究院提供)为对照品种。

1.2 试验地概况

试验地位于宁县和盛镇湫包头村(庆阳市农业科学研究院和盛科研基地), 东经107.8°、北纬35.4°。当地海拔1 480 m, 属大陆性气候, 冬冷干燥, 夏热丰雨, 年降水量480~660 mm, 降水多集中7—9月, 年均气温9.5~10.7℃, 无霜期160~180 d, 年日照时数2 213.4~2 540.4 h, 太阳年总辐量523~607 KJ/cm², 地面平均蒸发量为520 mm。试验田地类属塬区平坦旱地, 土质为黑垆土, 肥力中等, 前茬大豆。试验期间试区糜子生育期的气象资料情况见表1。

1.3 试验方法

试验采用随机区组设计, 以每1个品种为1小区, 重复3次, 小区面积10 m², 6行区。4月5日进行翻耕整地, 耕翻深度30 cm。4月20日基施

收稿日期: 2016-05-19; 修订日期: 2016-07-22

作者简介: 耿智广(1974—), 男, 甘肃镇原人, 农艺师, 主要从事玉米、小杂粮的引种选育工作。E-mail: gengzhi-guang2@163.com。

通信作者: 高 钰(1969—), 男, 甘肃庆阳人, 农艺师, 主要从事新品种、新技术的推广应用。联系电话: (0)18093461960。

参考文献:

- [1] 夏建国, 魏朝富, 朱钟麟, 等. 中国中低产田土改造研究综述[J]. 中国农学通报, 2005(4): 212-217.
- [2] 刘生瑞. 环县耕地质量评价[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2015.
- [3] 陈和平, 杨子凡, 王选社, 等. 基于县域耕地资源管理信息系统的武都区耕地地力等级评价[J]. 农业科技与信息, 2013(1): 10-12.
- [4] 陈白凤. 代县中低产田类型及改良利用措施[J]. 中国农技推广, 2016(6): 49-51.
- [5] 张建生, 王 穗, 张 川, 等. 基于农用地分等成果的中低产田划分研究[J]. 云南农业大学学报, 2010(4): 556-561.
- [6] 李明秋, 韩桐魁, 吕学朋, 等. 中低产田改造的现状分析与政策措施[J]. 华中农业大学学报, 2000(2): 104-111.

(本文责编: 陈 伟)