

1996-2009 年重庆耕地保护及管理建议

王 帅¹ 孔露曦 李 伟 赵敬坤

(重庆市农业技术推广总站, 重庆 401121)

【摘要】:耕地是农业生产的基础,耕地保护不仅是数量的保护,更重要是耕地质量的建设.笔者综合分析了 1996 年来重庆耕地数量减少的事实,结合多年监测数据分析了耕地养分退化现状和酸化趋势.文章就重庆耕地保护管理,从制定法律法规、严保耕地红线、实施科技项目、建立预警机制、提高耕者素质等方面提出建议,旨在加强耕地保护、提升耕地质量,促进重庆农业健康发展.

【关键词】:重庆;耕地;质量;管理

【中图分类号】:F323.211 **【文献标志码】:**A **【文章编号】:**1000-5471(2011)06-0071-06

农业是国民经济的基础,耕地是农业生产的基础.加强耕地保护是贯彻落实科学发展观,走可持续发展之路的必然选择.耕地保护关系到亿万农民的切身利益,是“三农”问题的核心,关乎我国粮食安全、社会安全和生态安全.森林重庆、健康重庆、宜居重庆的建设都需要建立在健康土壤、健康耕地的基础之上,农业工作者应该常怀忧患意识,加强耕地保护,促进重庆农业健康发展.

1 重庆耕地资源现状

1.1 耕地资源不足人均耕地数量少重庆幅员面积 82339.33 km^2 ,农用地 616.34 万 hm^2 ,占土地总面积的 74.85%其中耕地 255.64 万 hm^2 (1996 年).全市 1996 年总人口为 3022.77 万,人均土地仅为 0.273 hm^2 ,为全国人均 0.78 hm^2 的 1/3.人均耕地 0.084 hm^2 ,比全国人均 0.106 hm^2 少 0.02 hm^2 .

1.2 耕地不断减少用地矛盾突出

通过对耕地面积的统计分析(重庆统计年鉴),发现 1996 年至 2001 年重庆市耕地面积呈直线下降态势($R^2=0.9952$),如图 1,由 162.92 万 hm^2 下降为 158.32 万 hm^2 ,5a 间减少了 4600 hm^2 ;2002 年至 2007 年呈抛物线形下降($R^2=0.9894$),如图 2,由 244.31 万 hm^2 减少为 205.23 万 hm^2 ,5a 间减少耕地 390886 hm^2 ,耕地面积减少数量惊人.2009 年重庆市统计年鉴将临时性耕地统计为耕地总面积,2007,2008,2009 年耕地面积分别为 2241956,2239082,2235932 hm^2 .^[1]国家下达给重庆市的耕地保护目标是到 2020 年,耕地总面积必须保证 2170667 hm^2 .2010 年 6 月 18 日成立重庆两江新区后,与 2009 年比较基本农田保有量目标减少 54533 hm^2 (农情统计数据).从统计数量上看,2002 年耕地面积突增,统计局解释为“耕地统计指标按新农业统计制度变更”;2007 年耕地面积也出现突增,是将临时性耕地统计为耕地面积.数字的变更只能说明耕地数量满足国家下达给重庆市的耕地保护目标,但是重庆市耕地总量和均量减少的趋势从未改变.

¹收稿日期:2010-10-14

作者简介:王帅(1979-)男,河北保定人,农艺师,硕士,主要从事土壤肥料和耕地质量管理工作。

表 1 1996—2009 年重庆市耕地面积统计

年份	1996	1997	1998	1999	2000	2001
面积/hm ²	1 629 167	1 622 117	1 612 784	1 601 060	1 594 263	1 583 165
年份	2002	2003	2004	2005	2006	
面积/hm ²	2 443 139	2 282 525	2 144 365	2 105 852	2 076 424	
年份	2007	2008	2009			
面积/hm ²	2 241 956	2 239 082	2 235 932			

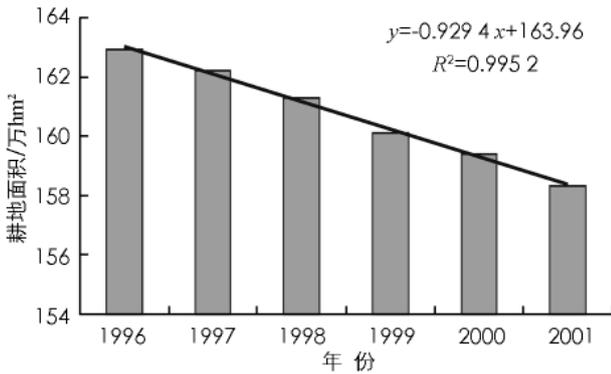


图 1 重庆 1996 年至 2001 年耕地面积统计

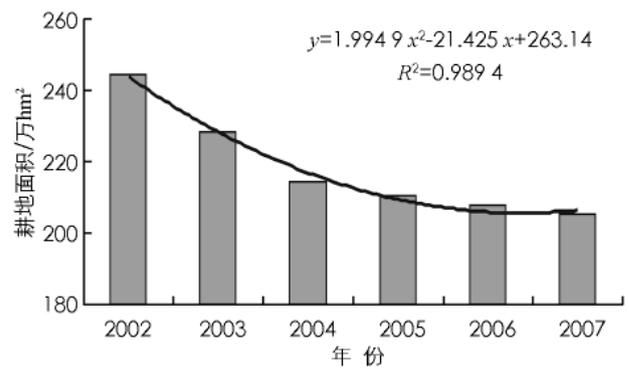


图 2 重庆 2002 年至 2007 年耕地面积统计

1.3 耕地隐性减少种粮压力巨大

除开耕地绝对数量的减少, 农民闲置、撂荒也使耕地数量隐性减少. 全市耕地撂荒面积为 8333hm² (市农经站的监测统计, 2009 年), 如果将临时性耕地 (在常用耕地以外临时开垦种植农作物, 不能正常收获的土地, 包括临时种植的坡度在 25 度以上的陡坡地, 在河套、湖畔、库区临时开发种植农作物的成片或零星土地) 作为闲置撂荒地计算, 2002 年至 2007 年农民闲置、撂荒的耕地占耕地总面积的平均值为 33.4%. 由于种粮比较效益低, 大量青壮年农民选择外出务工, 留在农村的耕者整体素质较低, 被称为“386199” (妇女、儿童、老人) 部队. 低素质的耕者不能高效利用和管理有限的土地, 要么撂荒, 要么改变经营模式. 为提高农业生产效率, 重庆加速推进农村土地流转, 截至 2010 年, 重庆农村土地流转实现规模经营的比例已经超过 17%, 其中大量流转土地“由粮改经”, 据不完全统计, 目前重庆有 11% 的粮田不再种粮.

2 直辖以来重庆耕地养分演变趋势

与耕地数量保护相比, 耕地质量保护没有得到应有的重视^[8]. 耕地质量建设实际上在于保持区域耕地的生产力, 不仅仅是表面上的面积数量的动态平衡, 而且要重视耕地质量提升. 耕地质量指的是构成耕地的各种自然因素和环境条件状况的总和^[9], 表现为耕地生产能力的高低、耕地环境状况优劣以及耕地产品质量的高低. 耕地的质量建设, 需要国家采取行政、经济、法律、技术等措施和手段, 首先保护高质量的耕地, 并改造治理耕地中限制因素, 同时保证耕地在利用过程中质量不下降^[10]. 不但要提高耕地的物质生产能力, 提高土壤肥力, 还应包括改善附着在耕地上的设施状况, 诸如改善水利设施、耕作条件、防护林设施和田间道路等, 避免耕地水土流失、沙化等土地退化的问^[11]. 笔者结合多年的耕地养分监测, 着重对耕地养分演变作分析描述.

2.1 耕地产量水平低中低产耕地多

重庆耕地产量总体水平低, 坡耕地及低产田数量大^[12], 全市坡耕地占旱地面积的 52.800 (15 度以上的坡耕地占 33.1% 25 度

以上坡耕地占 19.7%);“望天田”、深脚烂泥田占水田总面积 46.6%。在全市耕地总量中,有水源保证和灌溉设施的为 36%,比全国平均低 4 个百分点,中低产田土达 60%以上。重庆市农用地分等评价结果显示,^[13]重庆市优质耕地和劣质耕地分布较少,中等质量的耕地分布较多,各等别面积比例分布为:优质,中等,劣质为 1:2:1。在优质耕地中,自然质量等别、利用等别、经济等别较优的耕地面积分别占全市耕地面积的 28.38%,27.25%,24.82%,均趋于 25%。中等质量耕地面积接近一半,自然质量等别、利用等别、经济等别为中等质量的耕地面积分别占全市耕地面积的 44.61%,49.17%,56.00%。自然质量等别、利用等别、经济等别较差的耕地面积分别占全市耕地面积的 27.01%、23.58%,19.18%,三个等别的劣质耕地分布面积也趋于 25%。该结果与重庆市耕地地力评价结果也有吻合之处。

2.2 耕地养分下降明显酸化严重

重庆市耕地土壤监测工作始于 1991 年,现有中国农科院的国家紫色土肥力与肥料效益监测基地(长期定位试验小区、养分渗漏池 48 口、田间试验微区 98 个和监测试验用房及配套设施)1 个,国家级耕地质量长期定位监测点 6 个,较稳定的市级耕地土壤监测点 26 个。监测点基本代表了本市粮油主产区的自然条件、土壤类型和耕作制度。重庆市耕地土壤监测坚持了 20a(1991-2010 年),获取了耕地土壤养分、耕作制度、肥料结构及农民施肥习惯等大量的基础数据

表 2 直辖来重庆各监测点土壤养分平均值变化

年份	碱解氮 /(mg·kg ⁻¹)	有效磷 /(mg·kg ⁻¹)	速效钾 /(mg·kg ⁻¹)	有机质 /(g·kg ⁻¹)	pH 值	基础地力 贡献率/%
1997	124.8	7.0	68.4	16.1	7.0	43.8
1998	108.8	6.9	54.7	17.2	7.0	45.0
1999	98.3	6.7	61.1	20.3	6.4	38.2
2000	88.1	5.5	65.1	15.1	6.6	39.7
2001	100.4	11.1	85.8	18.7	6.2	39.0
2002	60.2	6.0	47.6	15.8	6.6	39.2
2003	82.3	6.0	55.5	14.5	6.7	41.5
2004	110.3	12.0	71.8	15.3	6.5	39.3
2005	90.8	14.6	61.8	17.1	6.7	33.8
2006	107.3	7.9	73.5	17.5	6.4	36.9
2007	132.8	23.0	86.0	15.5	6.3	39.0
2008	94.2	10.3	77.5	15.4	6.6	35.2
2009	77.7	19.0	70.0	17.1	6.4	37.8

注:基础地力贡献率:同一监测点作物不施肥处理产量占施肥处理产量的百分比。

通过监测数据(表 2)发现:(1)耕地基础地力不高,逐年下降。水稻土对一季水稻产量的贡献率约为 41%-63%,紫色土对作物产量的地力贡献率约有 25%。整体平均值有逐年下降的趋势,表明本市耕地质量下降明显。(2)农户施肥结构不合理,施肥水平高。水稻 50%-60%的氮磷养分由化肥提供,旱粮约 50%的养分来自有机肥,不论是水稻还是旱粮其钾的来源主要依赖于有机肥。2006 年实施测土配方施肥后施肥结构有所改变,氮磷钾施肥比例由原来的 1:0.38:0.07 逐步向合理比例 1:0.4:0.25 调整;投入的养分比例不协调,存在施肥不平衡现象。(3)耕地土壤养分升降不一,酸化明显。总体来看,1997 年以来,耕层土壤养分变化不大。1997 年水稻土耕层速效氮平均为 148.9mg/kg,2000 年平均为 127.9mg/kg,下降了 21.0mg/kg,旱作紫色土 1997 年耕层速效氮平均为 115.9mg/kg,2000 年为 67.0mg/kg,下降了 48.9mg/kg,速效氮呈下降趋势,速效磷呈缓慢上升趋势,速效钾基本维持稳定。水稻土酸化明显,pH 值下降了 0.54 个单位^[14]。近年的地力评价项目对耕地养分统计分析与全国第二次土壤普查数据对比,发现本市耕地 pH 值普遍下降了 0.5 至 1 个单位。(4)耕地土壤环境质量问题显现。通过耕地环境质量指标的检测,发现 97%的耕地土样中铅

的总量均在国家安全标准水平以下，铜在我市各县粮地和蔬菜土壤中超标样本比率达 6.3%，汞、砷在粮地土壤中超标率分别为 4.2%和 5.5%，各县粮地土壤中未发现铬超标样本^[15]。随着各地工业发展，耕地土壤环境质量日趋堪忧。

2.3 耕地养分下降经济作物更需培肥

在长期施肥条件下，耕地质量还能满足大田作物的需求，但是对于经济作物耕地养分不足则表现明显。2008 年，我们对重庆市柑橘园土壤养分现状专项调查研究，主要对重庆市柑橘主产区江津、永川、忠县、奉节、万州的柑橘园土壤样品进行测试分析，发现土壤有机质缺乏占 54.41%，土壤速效 N、P、K 缺乏，分别为 59.26%、62.22%、36.3%；Zn 含量比较缺乏，占 38.52%，B 素含量严重缺乏，占 92.59%；Cu、Fe、Mn 过量的分别为 37.78%、63.7%、42.96%。

3 重庆耕地保护管理建议

3.1 制定相关法规给予耕地质量建设法律保障

虽然我国目前没有专门的耕地质量保护法律，但是从法律上明确职责，制定相应的耕地质量管理条例、办法势在必行。当前很多省市已经制定、建立了耕地保护制度和管理办法，例如 2007 年天津市人民政府发布施行了《天津市耕地质量管理办法》，提出耕地保护应当贯彻数量与质量并重的原则，土地行政主管部门和农业行政主管部门按照职责监管。湖南省人大批准 2008 年开始实行《湖南省耕地质量管理办法》，对耕地质量保护、耕地质量建设、耕地质量监管做出了细化规定。2010 年吉林省人大审议通过了《吉林省耕地质量保护条例》，除耕地质量建设和监管外，还对耕地养护、科技与教育培训、监测与评价等方面做出了规定。2011 年伊始，甘肃、浙江两省均以政府令的形式发布实施了《甘肃省耕地质量管理办法》和《浙江省耕地质量管理办法》。制定完善相关的法律依据，切实加强耕地质量的监督与管理，依法查处破坏耕地质量的行为，是搞好耕地质量建设的基础。

3.2 加强占补平衡和补充耕地等国土项目管理严保耕地红线

耕地数量减少趋势不可逆转，但是保护耕地数量是基础，提高质量是关键。一定要加强补充耕地质量建设管理与验收工作，进一步加强耕地质量建设管理。经依法批准占用耕地后，补充耕地的面积与质量不得低于已占用耕地的数量与质量，在项目验收中实行最严格的打分制度，统筹耕地的数量与质量管理。政策保障对法律进行一定的补充^[16]，补充耕地中应增加培肥地力的措施，进行地力等级评定^[17]，明确管理要求；切实加强耕地保护和土地整治项目管理，逐级落实责任目标管理制度，确保耕地保护的国策落到实处。

3.3 做好测土配方施肥和有机质提升及高产创建等重大农业项目提升耕地质量

在耕地数量呈刚性减少的趋势下，重庆要确保粮食安全、实现粮食总产 1100 万 t 的目标，就必须从提高耕地质量入手，以质量的提高来弥补数量的不足。掠夺性的耕种已经使耕地不堪重负，耕地质量退化现象日益明显。做好测土配方施肥、有机质提升、高产创建等重大农业项目，进一步扩大秸秆还田面积，恢复冬季绿肥生产，增施有机肥料，推广水旱轮作模式，做到用地与养地相结合。测土配方施肥通过调节和解决作物需肥与土壤供肥之间的矛盾，提高肥料利用率，提高作物产量，改善农产品品质，阻止耕地退化。有机质提升则是通过稻田秸秆还田腐熟技术的应用，改良耕地土壤结构，提高耕地地力，使土壤板结状况得到明显改善，促进农业可持续发展。

3.4 完善重庆市耕地质量监测网络建立耕地质量预测预警报告制度

为促进耕地质量制度化、规范化管理，必须从基础工作入手，建立健全耕地质量预测预警机制，为耕地质量建设提供科学依据。一是进一步加强全市耕地质量监测点建设。按照“逐步扩大监测点规模、稳妥调整监测内容、积极开展专项调查、直接服

务农业生产”的总体思路,在国家级耕地质量监测点的基础上,综合考虑不同农区生态环境、耕地土壤类型和典型耕作制度,积极争取地方政府的重视和支持,着力推进县级配套监测点建设.二要稳步推进耕地质量监测站建设.耕地质量监测站建设的主要内容包括耕地改良与肥料试验基地建设、化验室改扩建及监测仪器设备更新,已列入《重庆市 2009-2020 年粮食新增 35 万 t 能力规划》.今后将按规划分步进行建设,努力建立耕地改良与肥料试验基地,加快形成完备的耕地质量监测体系.三要全面开展耕地地力评价.以江苏为榜样,结合测土配方施肥补贴项目实施,实行综合调查与专题调查相结合,摸清耕地质量家底,对耕地进行生产潜力评价和作物适宜性评价,全面建成耕地资源管理信息系统和基本农田质量管理数据库,实现对耕地质量监测、评价数据的统一管理,及时更新,定期发布,建立耕地质量预测预警报告制度,为耕地质量保护和建设提供宏观决策依据.

3.5 提高耕者素质是加强耕地质量建设的根本出路

耕地质量建设的主体是耕地的所有者和使用者,提高耕者的素质是加强耕地质量建设的根本出路.到 2020 年重庆计划将一半的农民转移到城镇,保留 1/3 人口作为农村人口,相当于一个农业劳动者要养活两个城镇人口,要求农业生产率提高 4 倍.但是目前,农民的文化素质低是不争的事实.2003 年中国科协对中国公众科学素质调查显示,具备科技素质的农民占 0.7%,系统接受农业职业教育的农村劳动力不到 500,农村居民具备科学素养的比例是城市居民的 1/6^[18].影响农民科技素质发展的原因是多方面的,主要原因:一是传统二元经济社会结构对中国农民科技素质的提高产生了极为不利的影响.二是经费投入不足,尤其是农业推广资金投入不足.发达国家农技推广经费一般占到农业总产值的 0.6%-1.0%,发展中国家也在 0.5%左右,但我国不足 0.2%,人均经费更少^[19].三是农业科技人员投入不足.四是农民科技培训的渠道集中、形式单一.希望通过改革农村教育体制,增加农村教育和农业科技的投入,提高农民参加科技培训的参与度.按照“有文化、懂技术、会经营”的要求,结合当地主导产业发展要求,符合农民致富增收的需求,对农民开展产前、产中、产后的技术要领培训.构建起信息传播、科技培训、生产示范、项目推广的立体交叉服务网络体系;大力开展“科技下乡”、“农技 110”活动,建立综合农业科技服务体系,满足农民对科技的需要,最终提高耕者素质.

参考文献:

- [1]重庆市统计局.重庆统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,1996-2009.
- [2]蔡玉梅,任国柱.中国耕地数量的区域变化及调控研究[J].地理学与国土研究,1998,14(3);13-18.
- [3]曹银贵,王静,程焯,等.三峡库区开县 30 年来耕地变化分析[J].中国土地科学,2007,21(1);43-47.
- [4]张文忠.中国城市化过程中应注意土地资源减少的几个问题[J].中国人口·资源与环境.1999(1);333-337.
- [5]高志强,刘纪远,庄大方.我国耕地面积重心及耕地生态背景质量的动态变化[J].自然资源学报,1998,13(1);92-96.
- [6]李兆富,杨桂山.苏州市近 50 年耕地资源变化过程与经济发展关系研究[J].资源科学,2005,27(x);50-55.
- [7]杨桂山.长江三角洲近 50 年耕地数量变化过程与驱动机制研究[J].自然科学学报,2001,16(2);121-127.
- [8]陈百明,周小萍.中国粮食自给率与耕地资源安全底线的探讨[J].经济地理,2005,25(2);145-148.
- [9]李丹,刘友兆,李治国.耕地质量动态变化实证研究一以江苏省金坛市为例[J].中国国土资源经济,200,17(6):22-25.
- [10]梁留科.土地生态利用理论与案例分析[M].北京:科学出版社,2006.

-
- [11]赵其国,周炳中,杨浩,等.中国耕地资源安全问题及相关对策思考[J].土壤,2002(6):293-302.
- [12]陈升琪,蔡书良,肖挺.重庆地理[M].重庆:西南师范大学出版社,2003.
- [13]重庆市国土资源和房屋管理局.重庆市农用地分等定级成果[G].2006.
- [14]全国农业技术推广服务中心.耕地质量演变趋势研究—国家级耕地土壤监测数据整编[M].北京:中国农业科学技术出版社,2008.
- [15]张远蓉,王帅,郭宏平,等.农地土壤重金属安全性评价指标体系研究[J].土壤通报,2009,40(6):1432-1435.
- [16]尚慧,魏朝富.构建重庆市耕地保护体系[J].西南农业大学学报:社会科学版,2009,7(5):5-9.
- [17]周佳松,刘秀华,廖兴勇,等.南方丘陵区土地整理新增耕地质量评价研究[J].西南农业大学学报:社会科学版,2001,2(1):30-33.
- [18]中国农村统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2006.厂
- [19]薛庆根,褚保金.农民科技素质现状原因及培育之策[J].南京农业大学学报:社会科学版,2008,8(4):13-17.