

耕地质量等别动态监测研究——以湖南省炎陵县为例

程柱, 谭永生 (湖南万源评估咨询有限公司, 湖南长沙 410005)

摘要 以炎陵县为例, 对区域内耕地质量进行动态监测, 研究建立耕地质量监测体系, 逐步形成区域内耕地质量监测网络, 为耕地整治措施完善、农用地分等成果全面更新等方面提供参考依据。

关键词 耕地质量等别; 动态监测; 炎陵县

中图分类号 S29 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)23-0193-03

Research on Dynamic Monitoring of Cultivated Land Quality—A Case Study of Yanling County, Hunan Province

CHENG Zhu, TAN Yong-sheng (Hunan Wanyuan Assessment Advisory Co., Ltd., Changsha, Hunan 410005)

Abstract Taking Yanling County as an example, we studied the dynamic monitoring of cultivated land quality in the region, and established the cultivated land quality monitoring system, gradually formed the regional cultivated land quality monitoring network in order to provide reference for land remediation measures and the comprehensive upgrading of agricultural land classification results.

Key words Cultivated land quality grade; Dynamic monitoring; Yanling County

耕地是农业生产不可替代的最基本生产资料, 耕地面积的大小和质量的高低, 直接关系到一个地区的经济建设、社会发展和人民生活水平的提高。我国人口众多, 人均耕地数量少, 而耕地后备资源不足, 进一步加深了我国耕地保护形势的紧迫性^[1]。随着我国工业化、城镇化进程的快速推进, 土地利用格局快速变化, 耕地向劣质化、细碎化和分散化方向发展的趋势开始显现, “占优补优”占补平衡政策需进一步完善, 研究耕地质量等别的动态变化, 分析耕地等质量缓变趋势, 已成为我国耕地保护中不可或缺的重要环节^[2-5]。笔者以湖南省炎陵县为例, 对耕地质量等别变化进行动态监测和分析, 为明确各区域土地整理方向提供参考。

1 研究区概况

炎陵县隶属于湖南省株洲市, 地处湖南省东南部、罗霄山脉中段、井冈山西麓, 是一个“九山半田半分水域加庄园”的山区县, 东西宽 50.49 km, 南北长 50 km, 地理坐标为 113°34'54"~114°07'15" E, 26°03'05"~26°39'30" N, 总面积 2 029.80 km², 占湖南省土地面积的 0.96%。

2 耕地质量等别动态监测分析

2.1 技术流程 该研究对炎陵县内耕地质量等别变化进行动态监测, 并对监测结果进行分析。首先收集整理耕地质量等别监测评价工作所需的国土、农业、水利、气象等多个部门的相关基础资料; 之后根据收集到的资料结合外业调查、抽样化验对全县的耕地等别变化趋势进行判别, 确定全县耕地等别渐变类型; 类型确定后, 在全县范围划分耕地等别渐变类型分布范围; 然后在各等别渐变类型分布范围内选取具有典型代表性的监测单元; 通过资料整理和外业调查获取各监测单元的因素指标值; 最后对所有监测单元的耕地质量等别及区域内耕地质量变化趋势进行分析评价。具体技术流程见图 1。

2.2 主要过程

2.2.1 确定耕地质量等别渐变类型。 依据现场调查、抽样化验及炎陵县的最新耕地地力资料、耕地质量等别更新成果

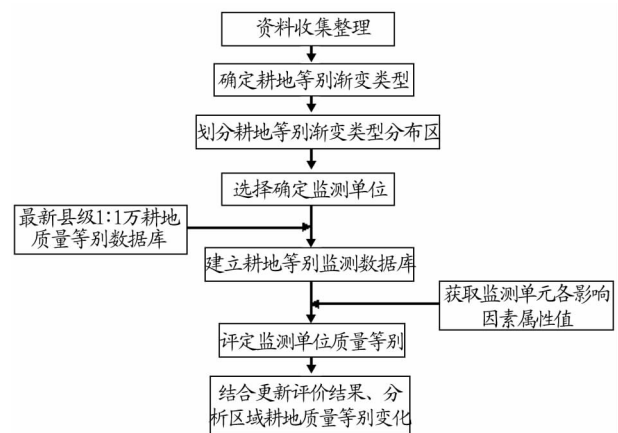


图 1 耕地质量等别动态监测技术路线

Fig. 1 Technology route of cultivated land quality grade dynamic monitoring

等资料; 并依据农业部门、水利部门以及气象部门的农业水利、土壤变化、降水和气候变化资料, 综合确定炎陵县的耕地等别渐变类型。炎陵县确定的耕地渐变类型有肥力提升型、肥力衰退型、酸化型。

(1) 肥力提升型。炎陵县地形呈四面山地围绕, 地势由东南向西北倾斜。平原主要分布在西北部的溪谷平原区, 该区域不受海拔的限制, 相对高差 10 m 以下, 坡度 0~5°, 微向河床倾斜, 地势比较开阔, 光、热、土条件较好, 多为河沙泥, 土层较深厚肥沃, 宜于耕作。同时平原区地势平坦、降水丰富, 也是人口分布较为集中的地区, 灌溉条件较好, 水稻秸秆、绿肥还田量和有机废弃物施用量的增加等使耕地肥力逐步提升, 故划定这部分监测区域的渐变类型为肥力提升型, 渐变主导因素为土壤有机质含量。

(2) 肥力衰退型。炎陵县部分耕地地处丘陵缓坡、低山缓坡地、沟谷地, 受地形影响, 配套设施一般, 土壤较贫瘠, 是明显的低产田, 出现土壤养分供应不足, 土壤有机质下降, 耕地的自然肥力呈逐渐下降趋势, 故划定这部分监测区域的渐变类型为肥力衰退型, 渐变主导因素为土壤有机质含量。

(3) 酸化型。通过抽样化验, 将 2015 年度耕地质量等别

作者简介 程柱(1984—), 男, 湖南长沙人, 工程师, 硕士, 从事国土资源规划与评价研究。

收稿日期 2017-06-21

年度更新成果中乡镇耕地酸碱度平均含量与耕地地力评价成果中耕地酸碱度进行对比,确认部分乡镇的土壤 pH 处于下降趋势。主要原因是农民为追求作物产量,化肥施用不合

理,导致耕地土壤酸化有上升趋势,土壤 pH 逐步下降的耕地面积有所增加,耕地土壤酸化的现象较明显,故划定这部分监测区域的渐变类型为酸化型,渐变主导因素为土壤 pH。

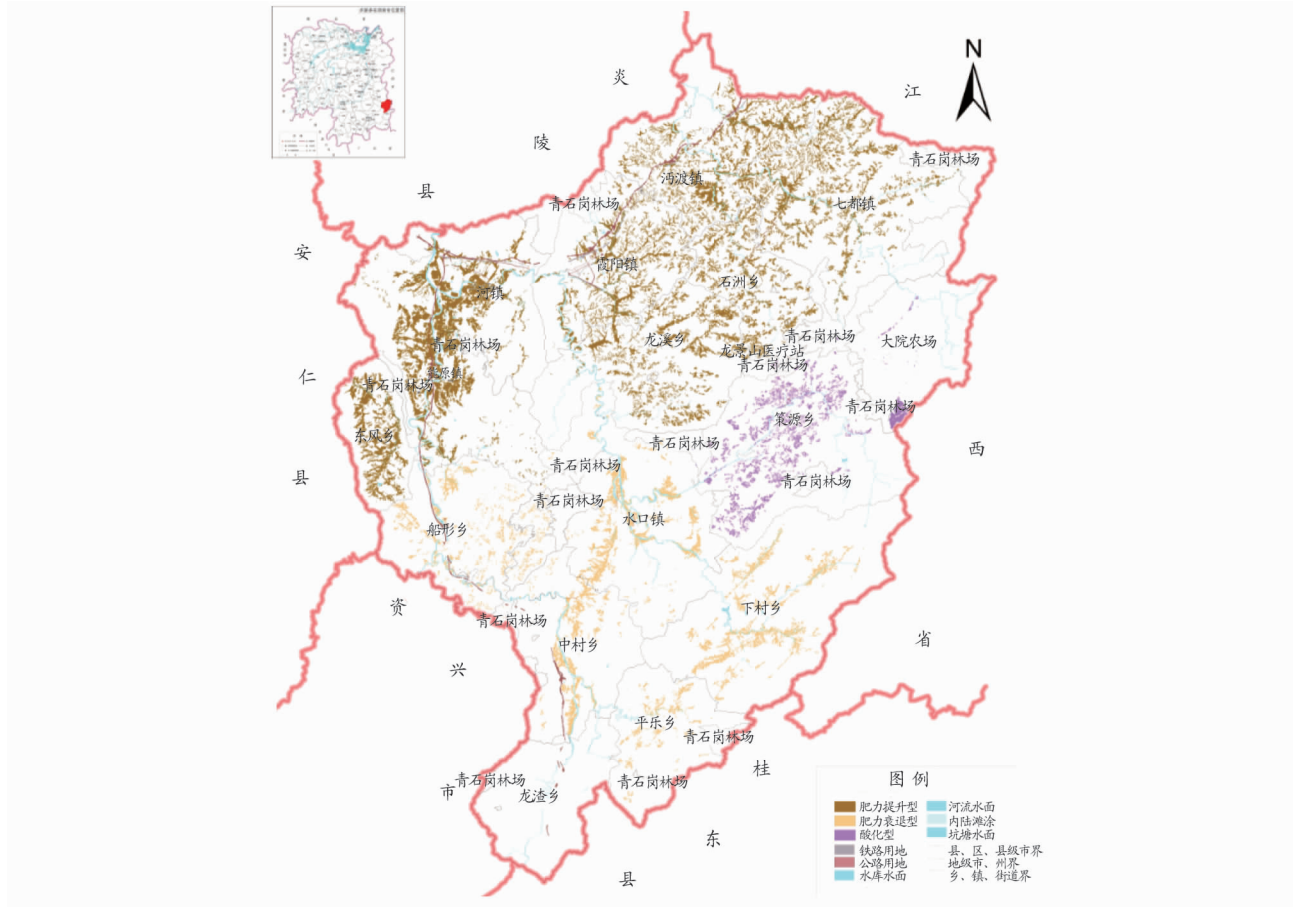


图2 炎陵县耕地质量动态监测渐变类型分布

Fig.2 Cultivated land quality grade dynamic monitoring gradient type distribution in Yanling County

2.2.2 确定监测单元。根据划定的耕地质量等别渐变类型区域,利用炎陵县农用地分等成果与土肥站耕地地力监测资料,结合农用地分等成果中的标准样地及实地踏勘调查,在各个渐变类型分布范围内综合选取监测单元,以监测单元耕地质量等别的变化来分析渐变类型区域耕地的变化趋势。

通过筛选及审核,最终确定 12 个监测单元,并分别在每一个监测单元周边选取 19 个随机监测单元。炎陵县各监测单元位置及代表面积等信息见表 1。

2.2.3 监测单元等别测算。通过抽样化验以及结合收集的耕地质量地力监测评价,获取全县耕地的土壤 pH、有机质含量等数据,同时通过外业调查对耕地灌溉保证率以及相关作物成本指数以及监测单元基本信息进行核查。获取监测单元的各分等因素指标值后,根据《农用地质量分等规程》(GB/T 28407—2012)以及湖南省农用地分等参数体系进行耕地质量等别评定^[6]。

经过测算与核实,炎陵县各耕地监测单元质量等别结果见表 2。

2.3 监测结果分析

2.3.1 监测单元等别变化及原因分析。将炎陵县耕地监测

单元的耕地质量等别评定结果与该监测单元 2015 年耕地质量等别年度更新成果进行对比,结果见表 3。

表 1 炎陵县耕地质量等别监测单元基本信息

Table 1 Basic information of cultivated land quality grade monitoring unit in Yanling County

监测单元编号 Monitoring unit No.	监测单元位置 Monitoring unit location	年初等别 Grade of beginning of the year	渐变类型 Gradient type	代表面积 Representative area//hm ²
DY43022501	春塘村	9	肥力提升型	58.12
DY43022502	黄沙垅村	10	肥力提升型	3 663.98
DY43022503	低垅村	11	肥力提升型	6 777.34
DY43022504	高山村	12	肥力提升型	85.84
DY43022505	同乐村	8	肥力衰退型	253.26
DY43022506	田心村	9	肥力衰退型	188.22
DY43022507	大塘村	10	肥力衰退型	1 717.63
DY43022508	水垄村	11	肥力衰退型	1 428.38
DY43022509	井山村	12	肥力衰退型	171.82
DY43022510	到坑村	9	酸化型	512.55
DY43022511	黄草村	10	酸化型	334.69
DY43022512	平湖村	11	酸化型	418.34

表 2 炎陵县耕地质量监测单元等别结果

Table 2 Unit grade results of cultivated land quality monitoring in Yanling County

监测单元编号 Monitoring unit No.	地类 Land use type	渐变类型 Gradient type	国家利用等指数 National use grade index	国家利用等别 National use grade
DY43022501	水田	肥力提升型	1 248	9
DY43022502	旱地	肥力提升型	1 049	10
DY43022503	水田	肥力提升型	959	11
DY43022504	水田	肥力提升型	828	12
DY43022505	水田	肥力衰退型	1 458	8
DY43022506	水田	肥力衰退型	1 357	9
DY43022507	水田	肥力衰退型	1 019	10
DY43022508	水田	肥力衰退型	948	11
DY43022509	水田	肥力衰退型	776	12
DY43022510	水田	酸化型	1 287	9
DY43022511	水田	酸化型	1 095	10
DY43022512	水田	酸化型	961	11

表 3 炎陵县耕地质量监测单元等别变化

Table 3 Unit grade change of cultivated land quality monitoring in Yanling County

监测单元编号 Monitoring unit No.	地类 Land use type	渐变类型 Gradient type	国家利用等指数变化 Change of national use grade index	国家利用等变化 Change of national use grade
DY43022501	水田	肥力提升型	8	0.04
DY43022502	旱地	肥力提升型	24	0.12
DY43022503	水田	肥力提升型	14	0.07
DY43022504	水田	肥力提升型	12	0.06
DY43022505	水田	肥力衰退型	-24	-0.12
DY43022506	水田	肥力衰退型	-16	-0.08
DY43022507	水田	肥力衰退型	-18	-0.09
DY43022508	水田	肥力衰退型	-15	-0.08
DY43022509	水田	肥力衰退型	-9	-0.05
DY43022510	水田	酸化型	-6	-0.03
DY43022511	水田	酸化型	-13	-0.07
DY43022512	水田	酸化型	-18	-0.09

由表 3 可知,在该次监测年限内,监测单元的耕地等别未发生明显的变化,但国家利用等指数均有所增减,其中肥力提升型监测单元的各类国家利用等指数呈现整体上升的趋势,肥力衰退型与酸化型监测单元的国家利用等指数则整体上呈现下降趋势。

受土壤有机质含量、土壤酸碱度等因素的影响,监测单元区域耕地质量在缓慢发生变化,其中肥力提升型区域由于施肥、土壤改良措施使土壤有机质含量增加,耕地质量有所提升;肥力衰退型区域由于重施、偏施化肥导致土壤理化性状恶化、轮作方式单一,土壤养分失去平衡使土壤有机质含量呈下降的趋势;而酸化型区域是因为长期大量施用化肥,导致耕地板结加剧,土壤逐步酸化。

2.3.2 区域等别变化与预测。根据测算得到的各监测单元等别,通过面积加权测算后得到各渐变类型分布范围的耕地国家利用等平均等别见表 4。耕地肥力提升型分布范围等别整体呈现上升趋势,耕地利用水平有所优化;肥力衰退型、酸化型分布区耕地各等别整体上呈现下降趋势,国家利用等别分别下降了 0.12、0.14 个等别。

表 4 炎陵县耕地质量渐变类型分布范围平均等别对比

Table 4 The average grade comparison of cultivated land quality gradient type distribution range

渐变类型 Gradient type	2015 年度国家利用等别 National use grade in 2015	2016 年度监测国家利用等别 National use grade monitoring result in 2016	国家利用等别变化 Change of national use grade
肥力提升型 Fertility enhancement type	10.80	10.65	0.15
肥力衰退型 Fertility decline type	10.16	10.28	-0.12
酸化型 Acidification type	9.78	9.92	-0.14

注:等别变化为正数表示质量等别有提升,等别变化为负数表示质量等别有所下降

Note: Change of grade was positive signs that the quality grade was promotion, change of grade was negative signs that the quality grade was decreased

从各耕地渐变类型分布区等别变化情况来看,肥力提升型的耕地土壤肥力不断提升,土壤条件不断优化,耕地等别会呈现缓慢上升的趋势;而肥力衰退型、酸化型的耕地在不进行土地开发整理的情况下,由于土壤肥力降低、耕地土壤酸化等不利因素的影响,耕地质量会出现缓慢降低的现象,其耕地质量等别也会随之出现下降的趋势。

3 结语

耕地质量等别动态监测评价工作通过对监测单元渐变主导因素的监测,反映了大范围各渐变类型耕地的质量变化趋势,结合资源潜力状况,可以合理确定土地整治的重点区域,明确各区域土地整治方向。不但为地区中低产田改造及其他耕地限制条件的改善提供准确的技术支撑,从源头上提升耕地的质量等别,还实现了以年度为周期的实施效果反馈,有利于整治措施的及时完善和修正。

耕地质量等别动态监测成果还可直接服务于农用地分等成果全面更新工作。通过监测成果中耕地利用方式、耕地土壤条件的变化、土地利用水平的变化、效益水平的变化情况,合理地调整农用地分等中土地利用系数、土地经济系数、标准耕作制度、光温生产潜力、气候生产潜力等相关系数值。同时根据监测影响耕地质量变化的各指标的影响力大小,合理地调整规程中各指标的权重值,增强农用地分等成果的科学合理性。此外,动态监测工作弥补了耕地质量等别年度更新评价只针对质量突变耕地进行评价的不足,两者评价结果共同组成了当地完整的耕地质量体系,对农用地分等成果全面更新结果具有参考和论证意义。

参考文献

- [1] 李元. 生存与发展:中国保护耕地问题的研究与思考[M]. 北京:中国大地出版社,1997.
- [2] 吴茗华,胡月明,黎诚. 基于耕地质量等级监测的县级农用地分等更新研究:以化州市为例[J]. 广东农业科学,2012,39(7):213-217.
- [3] 何江华,周明中. 基于标准样地的耕地质量监测研究[J]. 河北农业科学,2010,14(9):125-127.
- [4] 何江华,周明中. 基于农用地分等成果的耕地质量监测分区研究[J]. 广东农业科学,2013(10):211-214.
- [5] 何江华,周明中. 基于标准样地的耕地质量监测研究[J]. 河北农业科学,2010,14(9):125-127.
- [6] 陈三新. 中国耕地质量等级调查与评定:湖南卷[M]. 北京:中国大地出版社,2010.