

我国耕地产能评价方法研究进展

杨 艳

陕西地建土地勘测规划设计院有限责任公司，西安

摘 要 | 耕地是土地的精华，是我国一直高度重视的土地资源。耕地产能评价的科学性、精确性能够直接影响到土地资源管理及土地利用。本文通过简要介绍耕地产能，重点分析耕地产能评价的主要方法及在高标准农田建设项目中产能评价具体方法，对耕地产能评价体系建设提供一定参考，最后对耕地产能评价方法提出研究建议。

关键词 | 耕地；产能评价；方法研究

Copyright © 2022 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



我国耕地评价历史悠远，早期识别土壤肥力和分类是通过土壤色泽、性质、水分状况等，并根据土壤质量等级制定赋税。我国于 1958 年开展第一次全国土壤普查，1979 年进行第二次土壤普查，在第二次土壤普查中将耕地生产能力评价作为非常重要的内容。近几十年来，随着科技手段不断更新，计算机技术迅猛发展及“3S”技术的发展与应用，耕地产能评价研究进一步向综合化、多元化、精确化、量化、生态化和动态化方向发展。本文通过对耕地产能评价方法的介绍分析以及对当前国家高度重视的高标准农田建设中耕地产能评价的应用，对我国今后耕地质量保护、耕地产能评价体系建设都有着重要意义^[1]。

1 耕地产能简述

耕地是土地的精华，是农业生产最重要的资源，我国一直以来都高度重视土地资源，但随着经济、社会的不断发展，环境的不断恶化、人口的不断增长，人类利用土地不当等原因，导致耕地面积不断减少，耕地质量退化，耕地总生产力停滞不前，人地关系日益紧张，粮食安全面临严峻考验。因此，国家高度重视耕地质量建设，实现耕地科学管理。尤其近几十年强调突出抓好耕地保护和地力提升，坚定不移地抓好高标准农田建设，真正实现旱涝保收、高产稳产。

农用地产能是指在一定地域、一定时期和一定的经济、社会、技术条件下所形成的农用地生产能力。耕地产能是在耕地占补平衡中提出的，主要为耕地具备的粮食生产能力。为了能够准确掌握高标准农田项目建设前后耕地质量变化，在项目初期及项目验收时需要进行耕地产能评价。

2 耕地产能评价方法

一般来讲，耕地产能评价的方法主要从经验判断、数学建模这两个方向展开研究。早期研究人员对耕地产能进行的定性、定量评价，多是基于经验对水、热、土等自然条件及经济、环境、社会等方面进行综合评价。评价因素的选取需要土壤学专业知识与经验，但参评因子的权重就需要数学方法进行确定。目前，随着科技的发展与研究的深入，因子权重的计算方法越来越多，如经验判断指数法和法、层次分析法、模糊综合评价法、回归分析法等评价方法。近年来，更是有不少学者利用 GIS 的空间数据处理和分析功能快速的对耕地产能进行科学评价，比传统的方法节约了大量时间。

2.1 我国耕地产能评价主要技术方法

耕地产能评价主要从评价因素的定量化、参评因数选取、权重确定这三方面来确定。

评价因素的定量化是指获取评价耕地产能的基础资料并进行定量化处理，基础资料包括影响耕地地力的立地条件、物理性状等定性资料和土壤采样点的

化验数据等定量资料^[2]。定性指标一般有土壤质地、土体结构、地形结构、土地利用等，考虑不同情况，赋予相应的数值。

参评因素的选取是非常重要环节。由于中国幅员辽阔，地域跨度大，土地类型复杂，影响耕地质量的因素各不相同，因此在参评因素的选取上必须体现不同区域的差异和土地特点，正确地反映区域土地的自然和社会经济条件。根据土壤学知识和经验，可以确定土壤质地、有机质含量等主导性指标；根据有关土壤学、作物栽培学等研究成果与经验，可以确定土体结构等生产性指标；利用统计方法，可以确定土壤变异性指标；根据不同土壤性质的变化响应时间可以确定一些相对稳定指标。根据上述主导性、生产性、变异性、稳定性指标原则可以确定土壤质地、土层厚度、土地结构、有机质含量、土壤盐渍化程度、PH值。另外，还有地形坡度、灌溉保证率、地表岩石露头度等指标也是作为耕地产能评价的重要指标参与计算^[3]。

确定权重值，各参评因素对耕地产能的影响程度是不同的，因此必须确定他们的权重。目前确定权重的方法有 DELPHI 法、层次分析法（AHP）、回归分析法、灰色度关联法、主成分分析法等^[3]。

2.2 高标准农田项目中耕地产能评价方法

高标准农田项目通常在前期需要评估建设后耕地产能提升等级。通常利用 ARCGIS 软件平台进行空间分析计算得到。首先，将拟建项目区范围与三调库、耕地等别数据库相交计算，获取评定单元因素属性值，通过耕地质量分等因素赋分标准表转换成评定因素分值。根据《农用地质量分等规程》《农用地质量分等数据库标准》及各地划分要求，查找相应的权重来计算耕地产能。

耕地产能计算公式为：新增产能 = 新增耕地增加产能 = 高标准农田建设增加的产能

其中，新增耕地增加的产能 = (D - 新增耕地平均质量等别) × 新增耕地面积 × 15 × 100，式中，D 指产能计算常数，D ≤ 16（当产能为 0 时，D=16）。

高标准农田建设增加的产能 = (高标准农田建设前耕地平均质量等别 - 高标准农田建设后耕地平均质量等别) × 高标准农田建设面积 × 15 × 100

3 研究展望

我国耕地形势严峻，近年来国家逐步加大高标准农田建设任务，并在《高标准农田建设规划》中一再强调耕地保护重要性。作为耕地保护工作最重要的关任务之一，科学、准确、合理、全面的反映耕地产能情况，是进行土地资源管理的关键。我国耕地产能评价也从粗到细、从定性到定量、多方位的发展，由于不同部门职责不同，产生的评价因素和依据不同，采用的模型不同，产生的评价指标不同，难以更全面的、更完善的对耕地产能进行评价。笔者建议多从土壤普查、结合现在科技手段入手，来提高评价的科学性、全面性。

参考文献

- [1] 鲁明星, 贺立源, 吴礼树. 我国耕地地力评价研究进展 [J]. 生态环境, 2006 (4): 866-871.
- [2] 王瑞燕, 赵庚星, 李涛, 等. GIS 支持下的耕地地力等级评价 [J]. 农业工程学报, 2004, (20): 307-310.
- [3] 周婵. 基于 GIS 的耕地地力评价研究 [D]. 乌鲁木齐: 新疆农业大学, 2012.
- [4] 万建宏. 基于 GIS 耕地地力评价研究 [D]. 兰州: 甘肃农业大学, 2010.
- [5] 冯蕾. 通山县耕地质量与耕地产能评价研究 [D]. 华中师范大学, 2020.
- [6] 钟丽, 李佳能, 李建华, 等. 新兴县耕地质量和耕地产能评价 [J]. 安徽农业科学, 2019, 47 (11): 67-74+80.
- [7] 魏玉杰, 王文刚, 孙丽, 等. 吉林省县域耕地质量和耕地产能评价试点研究 [J]. 农业与技术, 2020, 40 (24): 68-73.

The Research Progress of Cultivated Land Productivity Evaluation Method in Our Country

Yang Yan

*Land Eurveying, Planning and Design Institute of Shaanxi Land Engineering
Construction Group Co., Ltd., Xi'an*

Abstract: Arable land is the essence of land, is our country has been highly valued land resources. The scientific and accurate evaluation of arable land productivity can directly affect the management of land resources and land use. In this paper, the productivity of cultivated land is briefly introduced, and the main methods of productivity evaluation of cultivated land and the specific methods of productivity evaluation in high-standard farmland construction project are emphatically analyzed, which can provide some references for the construction of productivity evaluation system of cultivated land, finally, the paper puts forward some suggestions on the evaluation methods of cultivated land productivity.

Key words: Cultivated land; Productivity evaluation; Methodological Study