

咸阳市耕地与基本农田保护状态研究

李晓华¹, 南小康², 封建民¹ (1. 咸阳师范学院资源环境与历史文化学院, 陕西咸阳 712000; 2. 咸阳市国土资源局, 陕西咸阳 712000)

摘要 对2006—2015年咸阳市耕地与基本农田数量和结构进行分析, 采用相应的数学模型和定量与定性相结合的方法, 得出了咸阳市耕地总量与各个社会因素之间呈明显的负相关关系, 为咸阳市合理利用耕地资源, 保障粮食、社会、经济安全提供理论依据。

关键词 土地利用总体规划; 耕地; 基本农田; 咸阳市

中图分类号 F301.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)31-0211-02

Research on Protection Situation of Cultivated Land and Basic Farmland of Xianyang City

LI Xiao-hua¹, NAN Xiao-kang², FENG Jian-min¹ (1. Institute of Resources Environment and Historical Culture of Xianyang Normal University, Xianyang, Shaanxi 712000; 2. Department of Land and Resources of Xianyang City, Xianyang, Shaanxi 712000)

Abstract Using corresponding mathematical model and combination of qualitative and quantitative methods, the number and structure of cultivated land and basic farmlands in Xianyang City during 2006-2015 were analyzed. The result showed that the correlation between the total amount of cultivated land and various social factors was obviously negative, which provided the theoretical basis for the rational use of cultivated land resources to guarantee the security of food, society and economy.

Key words Revision of general land use planning; Cultivated land; Basic farmland; Xianyang City

咸阳市地处陕西关中平原腹地, 位于107°39′~109°11′E、34°12′~35°34′N。全市总人口529.52万, 土地总面积10 196 km²。2016年末, 咸阳市耕地总面积为353 670.00 hm², 基本农田保护面积为350 912.29 hm², 人均耕地面积为667.91 m², 低于全省766.67 m²和全国893.34 m²的人均耕地水平。近年来随着国家级西咸新区的快速发展以及西安咸阳一体化建设进程的加快, 咸阳市对建设用地的需求也非常大, 建设用地必然会占用耕地, 占用的耕地不仅数量多而且有大量优质耕地, 但咸阳市现有耕地少, 能够为经济发展建设提供的空间有限。因此, 耕地保护是咸阳市长期面临的严峻挑战。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源 研究所用数据来源于《咸阳统计年鉴》^[1]及《陕西省土地利用现状数据集》^[2]。

1.2 研究的思路、方法

1.2.1 研究思路。①根据2006—2016年咸阳市耕地的变化情况, 分析影响咸阳市耕地增减变化的驱动力因素; ②估算出咸阳市规划期限的耕地需求量; ③分析咸阳市耕地保护中存在的问题并提出相应的解决方案。

1.2.2 研究方法。①定性分析与定量分析相结合。运用线性回归方法对影响咸阳市耕地变化的驱动力因素进行定量分析, 并为咸阳市耕地保护政策等提供了定性分析的依据。

②建立相关模型分析。运用数学模型分析方法, 分析影响咸阳市耕地变化的驱动力因素, 为合理确定耕地和基本农田保护规模提供科学依据。

2 结果与分析

2.1 咸阳市耕地动态变化及驱动力分析

2.1.1 咸阳市耕地动态变化。根据2006—2016年咸阳市土

地利用现状变更调查数据, 全市耕地数量随时间变化呈现以下特征: 一是耕地数量整体减少。从2006年最高的360 000 hm²减至2016年最低的353 670 hm², 年均减少耕地面积633 hm², 占全市土地总面积的比重下降了0.63个百分点。二是人均耕地面积逐年递减。人均耕地面积由2006年的720.00 m²减少到2016年的667.91 m², 人均减少了52.09 m²。耕地变化情况见表1^[1-2]。

表1 2006—2016年咸阳市耕地变化情况

Table 1 Cultivated land change of Xianyang City during 2006-2016

年份 Year	耕地面积 Cultivated area//hm ²	占全市土地比重 Accounting for the proportion of the city's land//%	人均耕地 Per capita arable land m ²
2006	360 000	35.33	720.00
2007	359 570	35.29	706.67
2008	359 270	35.26	706.67
2009	359 250	35.26	693.34
2010	358 580	35.19	686.67
2011	358 520	35.19	681.97
2012	357 900	35.13	677.95
2013	356 850	35.02	669.26
2014	355 040	34.84	674.11
2015	353 960	34.74	670.90
2016	353 670	34.70	667.91

2.1.2 影响耕地变化的驱动力因素分析。通过耕地变化驱动力的理论分析, 结合咸阳市实际情况, 该研究认为人口变化、经济发展等社会经济因素是耕地变化的主导驱动力^[3]。相关统计数据见表2^[1-2]。运用SPSS软件分析, 可以得出耕地与各个驱动力因子之间的相关程度均较高, 且呈现明显负相关性。其中, 总人口与耕地面积的相关系数是-0.82; GDP与耕地面积的相关系数是-0.88; 社会固定资产投资与耕地面积的相关系数是-0.96; 城镇化率与耕地面积的相关系数是-0.85。

基金项目 咸阳师范学院专项基金(13XSYK030)。

作者简介 李晓华(1969—), 女, 陕西西乡人, 副教授, 硕士, 从事区域资源环境与可持续发展研究。

收稿日期 2017-08-14

表2 2006—2016年咸阳市耕地变化及相关因子统计

Table 2 Statistical data of cultivated land change and correlation factors in Xianyang City during 2006–2016

年份 Year	耕地面积 Cultivated area//hm ²	总人口 Total population//人	GDP//亿元	社会固定 资产投资 Investment in social fixed assets//亿元	城镇化率 Urbanization rate//%
2006	360 000	4 996 862	483.87	247.24	35.12
2007	359 570	5 068 412	588.48	394.17	38.63
2008	359 270	5 104 464	764.55	569.75	39.60
2009	359 250	5 163 801	873.20	801.53	40.90
2010	358 580	5 200 899	1 098.68	1 050.54	41.17
2011	358 520	5 257 157	1 361.32	1 263.10	42.56
2012	357 900	5 279 186	1 573.68	1 616.47	45.20
2013	356 850	5 331 983	1 860.39	2 054.53	46.55
2014	355 040	5 266 828	2 085.15	2 492.43	47.73
2015	353 960	5 275 892	2 155.91	3 063.20	49.10
2016	353 670	5 295 200	2 396.07	3 643.74	50.84

2.2 咸阳市耕地保有量目标研究

2.2.1 基于粮食综合生产能力的耕地需求量预测方法。基于粮食综合生产能力的耕地需求,计算公式为^[4]:

$$C = \frac{RAb}{Ym} \times \frac{1}{d}$$

式中, C 为耕地需求量(hm²); R 为全市总人口(万人); A 为人均粮食需求量(kg); b 为粮食自给率(%); Y 为粮食播面单产(kg/hm²); m 为耕地复种指数(%); d 为粮作比(%)。

2.2.2 各项指标预测。

(1)采用综合增长率法和线性回归模型的预测平均值作为远期人口规模。市域人口最终预测结果为:2020年市域总人口为553.10万;2025年市域总人口为571.54万。

(2)根据相关研究,确定咸阳市2020年人均年消费粮食量为410 kg,2025年人均年消费粮食量为400 kg^[5]。

(3)粮食自给率是全年粮食生产量与粮食消费量之比。根据相关研究得到2020年咸阳市的粮食自给率为90.19%,2025年为82.04%^[6]。

(4)咸阳市历年耕地复种指数水平较高,达到144.42。根据相关调查,确定咸阳市在规划期间复种指数保持在158~160^[7]。

(5)对粮食单位面积产量水平进行预测,采用的方法为年平均增长率法和趋势外推法,通过年平均增长率法和趋势外推法预测结果进行平均得出咸阳市2020年粮食播面单产水平为5174.9 kg/hm²,2025年为5369.54 kg/hm²。

(6)粮作比是指种植粮食作物(包括谷物、豆类和薯类)的耕地面积占耕地总播种面积(包括粮食作物、经济作物和饲料作物)的比例。参照咸阳市农业部门的相关研究成果,并根据历年粮作比的变化进行综合分析,预测出咸阳市2020年的粮作比为72.42%,2025年的粮作比为69.67%。

2.2.3 耕地需求量测算。综合上述多种相关参数的预测,在不同的粮食自给情况和粮食播面单产水平下,耕地需求量预测方案见表3。

2.3 耕地与基本农田保护中存在的问题

2.3.1 建设占用耕地压力巨大。随着西咸一体化进程加

快,重大基础设施项目加快布局咸阳市,根据调查统计,全市近2年仅中央、省、市、重大项目就需要占用耕地超过4000 hm²,且大部分为城镇周边优质耕地,而根据以上分析,2016—2020年咸阳市可用耕地规模最大只有8254 hm²。因此,耕地保护压力巨大。

表3 咸阳市耕地需求量指标预测结果

Table 3 Index prediction results for cultivated land requirement in Xianyang City

主要指标 Main indicator	2020年	2025年
人均粮食需求量 Per capita grain demand//kg	410	400
总人口 Total population//万人	553.10	571.54
粮食自给率 Food self-sufficiency rate//%	90.19	82.04
复种指数 Multiple cropping index//%	158	160
粮食播面单产 Grain production//kg/hm ²	5 174.90	5 369.54
粮作比 Grain ratio//%	72.42	69.67
耕地需求量 Cultivated land demand//hm ²	345 411	313 350

2.3.2 宣传力度不够,公众保护意识淡薄。咸阳市制定相关政策对基本农田进行保护,由于政府、企事业单位、广大市民的参与力度不够,公众保护意识淡薄。大量的基本农田被占用,撂荒现象时有发生。

2.3.3 生态退耕等造成耕地减少。退耕还林是国家为改善西部乃至全国生态环境,咸阳市政府也积极响应国家的号召做出许多决策。随着退耕还林政策的落实,在今后一段时期内,咸阳市耕地面积减少的现象仍将持续。

2.3.4 现有监测手段刻板陈旧。现有监测手段以下级上报为主,存在政府不作为、有关部门不重视、主观臆断性强等问题,远远不能满足耕地及基本农田动态监测要求。

3 耕地与基本农田保护对策

3.1 加强宣传,树立群众耕地保护意识 耕地和基本农田是确保粮食安全的基础,必须想尽一切办法,采取一切有效措施,确保现有基本农田和耕地数量不减少。质量不降低。加强耕地保护的宣传教育,让各级政府认识到耕地保护问题对经济发展、社会稳定以及愈加严峻的人地矛盾的深远影

(下转第217页)

木薯收获田间试验表明:木薯收获机的重量和尺寸对山地移动速度、木薯收获生产率、成本和经济效益有非常显著的影响。

参考文献

- [1] 黄晖,崔振德,张园,等.木薯收获机械研究进展与分析[J].中国热带农业,2012(6):20-22.
- [2] 廖宇兰,孙佑攀,林大春,等.木薯收获机械研究进展[J].热带农业工程,2009,33(1):54-56,60.
- [3] 陈炎杰,廖宇兰,刘世豪,等.木薯形态及其收获起拔力分析[J].农机化研究,2017,39(8):195-198.
- [4] 杨望.基于粘土的木薯块根仿生拔起机构基础理论研究[D].南宁:广西大学,2012.
- [5] HOWELER R. Cassava in asia: Trends in cassava production, processing and marketing[C]//Workshop on partnership in modern science to develop a strong cassava commercial sector in Africa and appropriate varieties by 2020. Bellagio, Italy: [s. n.], 2006.
- [6] ADENIYI O D, KOVO A S, ABDULKAREEM A S, et al. Ethanol fuel production from cassava as a substitute for gasoline[J]. Journal of dispersion science and technology, 2007, 28(4): 501-504.
- [7] DAI D, HU Z Y, PU G Q, et al. Energy efficiency and potentials of cassava fuel ethanol in Guangxi region of China[J]. Energy conversion and management, 2006, 47(13/14): 1686-1699.
- [8] 蒋志国.木薯收获机挖掘部件的研究设计[D].湛江:广东海洋大学, 2010.
- [9] 蒋志国,黄晖,李明,等.我国研发木薯收获机械的必要性[J].中国热

- 带农业,2008(6):34-35.
- [10] 薛忠,黄晖,李明,等.4UMS-390II型木薯收获机的研制[J].农机化研究,2010,32(8):79-81,83.
- [11] 陈阳,张燕.木薯收获机械的研究现状及展望[J].安徽农业科学,2012,40(14):8391-8393,8398.
- [12] 崔振德,黄晖,叶剑秋,等.轻便型木薯采挖机:201220533382.0[P].2013-04-10.
- [13] 杨望,杨坚,郑晓婷,等.木薯块根收获机械与技术研究现状与发展趋势[J].农机化研究,2012,34(12):230-235.
- [14] KOLAWOLE P O, AGBETOYE L, OGUNLOWO S A. Sustaining world food Security with improved cassava processing technology: The Nigeria experience[J]. Sustainability, 2010, 2: 3681-3694.
- [15] 梁海波,魏云霞,黄洁,等.世界木薯生产对中国的启示[J].中国农学通报,2016,32(9):94-99.
- [16] 黄洁,李开绵,叶剑秋,等.木薯新品种介绍[J].广西热带农业,2005(5):22-23.
- [17] 韦本辉.中国木薯栽培技术与产业发展[M].北京:中国农业出版社,2008:35-39.
- [18] 陈冠喜,李开绵,叶剑秋,等.6个木薯品种生长发育及产量性状的初步研究[J].热带农业科学,2009,29(6):26-29.
- [23] 陈丹萍,廖宇兰,王涛,等.影响木薯机械化收获的生物环境特性[J].农机化研究,2012,34(6):55-58.
- [24] 陈丹萍.挖拔式木薯收获机挖掘部件研究[D].海口:海南大学,2012.
- [25] 李整民.木薯收获技术的进展[J].热带作物机械化,1993(3):48-51.
- [26] 宋付平,黎明,覃新导.广东省发展机械化收获木薯的难度及策略[J].南方农业,2014,8(33):164-166.

(上接第212页)

响,让人民群众认识到保护耕地就是保护我们的生命线,是对切身利益的保护,增强群众耕地保护意识。

3.2 落实完善耕地保护各种制度措施 严控农用地转为建设用地,以土地用途管制为核心,强化农用地利用的宏观管理。相关法律法规的制定从以下方面着手:耕地保护法律责任制度、耕地保护目标责任制度、建设占用耕地补偿制度、耕地总量动态平衡制度、基本农田保护区制度、生态环境保护目标责任制度、保护区动态监测上报制度、保护区的档案制度、保护区的定期检查制度、基本农田质量保护制度、土地整理复垦开发制度、农用地转用审批制度、土地税费制度、土地用途管制制度、农民权益保护条例、耕地保护的评价体系等。

3.3 加强动态监测和执法管理水平 近年来航测、遥感技术更加趋于成熟,土地信息的获取、存储、更新、分析更加便捷。咸阳市各级土地资源管理部门,应依靠先进技术逐步建立基本农田动态监测网,有效监管辖区内基本农田的面积、利用条件动态变化情况,要加大执法监察力度,严肃查处土地违法行为。

3.4 积极探索建立耕地保护新机制 咸阳市在面临新一轮经济发展机遇的同时,也面临了一次艰巨的耕地保护挑战,只有咸阳市各级政府高度重视,积极承担相应的责任与义务,同时要尽快探索建立耕地保护激励机制和长效制度,充分调动广大群众参与保护耕地的积极性和主动性,耕地保护

才能落到实处。

4 结论

咸阳市人口在增加、经济要发展,而耕地却正在减少。为确保咸阳市在工业化、城镇化过程中的经济快速发展,并且在确保咸阳市的粮食、社会、经济安全的前提下,完成咸阳市的耕地保护目标,使咸阳市经济发展与保护耕地相协调,需要咸阳市政府、各企事业单位和广大人民群众共同努力。咸阳市在面临新一轮经济发展机遇的同时,也面临了一次艰巨的耕地保护挑战。只有咸阳市各级政府及广大群众积极参与进来,并承担相应的责任与义务,形成“党委领导、政府负责、部门协同、公众参与、上下联动”的局面,耕地保护才能落到实处,真正做到咸阳市经济发展与耕地保护和谐共进。

参考文献

- [1] 咸阳市统计局.咸阳统计年鉴[Z].2006-2016.
- [2] 陕西省国土资源厅.陕西省土地利用现状数据集[Z].2006-2016.
- [3] 徐永霞,刘燕萍.对耕地保护区规划工作中耕地供水量预测方法的探讨[J].宁夏科技,2003(6):8.
- [4] 彭媛媛.基于粮食综合生产能力的河北省耕地资源保护研究[J].经济,2016(12):67-68.
- [5] 代富强,李新运.济南市耕地变化与社会经济的相关分析[J].资源开发与市场,2005,21(4):320-322.
- [6] 尹风雨,龚波.中国粮食自给率现状及测算方法改进研究[J].湖南科技大学学报(社会科学版),2017,20(2):122-127.
- [7] 杨勇,任志远.咸阳市耕地变化特征及对粮食安全的影响[J].干旱区资源与环境,2009,23(6):19-23.