

DOI : 10.13872/j.1000-0275.2016.0066

杜国明, 张继心, 于凤荣, 孙晓兵, 春香. 黑龙江省土地整治项目及新增耕地时空格局分析 [J]. 农业现代化研究, 2016, 37(4): 794-801.

Du G M, Zhang J X, Yu F R, Sun X B, Chun X. Spatial-temporal pattern of land consolidation programs and newly increased cultivated land in Heilongjiang Province[J]. Research of Agricultural Modernization, 2016, 37(4): 794-801.



黑龙江省土地整治项目及新增耕地时空格局分析

杜国明¹, 张继心¹, 于凤荣², 孙晓兵¹, 春香¹

(1. 东北农业大学资源与环境学院, 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 黑龙江省农垦科学院科技情报研究所, 黑龙江 哈尔滨 150040)

摘要: 土地整治是提高土地质量、实现土地资源高效利用的重要手段, 也是确保耕地资源动态平衡的关键。本文以黑龙江省 2000-2013 年实施的土地整治项目为基础数据, 以县域为基本单元, 采用耕地整治率、地理集中度、基尼系数及变异系数, 对其土地整治项目及新增耕地空间分布特征进行分析。主要结论如下: 1) 2000-2013 年, 黑龙江省土地整治项目数量和规模均呈现波动增长的态势, 项目类型逐渐单一化; 2) 2000-2013 年黑龙江省耕地整治率为 9.06%, 耕地整治率和整治项目数量分布均呈现两大平原地区高于大小兴安岭和张广才老谷岭地区的态势; 3) 2000-2013 年黑龙江省土地整治新增耕地在时间上呈波动增加态势, 在空间分布上呈现先分散再聚集于两大平原区域的变化特征, 新增耕地率总体呈下降趋势; 4) 建议黑龙江省土地整治工作应继续以土地整理类项目(高标准农田建设)为重点, 合理确定土地整治项目类型和目标, 大力推动各地区土地整治工作协同发展, 切实提升耕地整治率。

关键词: 土地整治; 新增耕地; 时空特征; 县域; 黑龙江省

中图分类号: F301.24

文献标识码: A

文章编号: 1000-0275 (2016) 04-0794-08

Spatial-temporal pattern of land consolidation programs and newly increased cultivated land in Heilongjiang Province

DU Guo-ming¹, ZHANG Ji-xin¹, YU Feng-rong², SUN Xiao-bing¹, CHUN Xiang¹

(1. College of Resources and Environment, Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030, China;

2. Institute of Scientific and Technical Information, Heilongjiang Academy of Land Reclamation Region, Harbin, Heilongjiang 150040, China)

Abstract : Land reclamation plays an important role in improving land quality and realizing the efficient utilization of land resources and it is also critical for keeping dynamic equilibrium of the total amount of cultivated land. Based on the data of land reclamation programs being promoted during 2000-2013 in Heilongjiang Province, and using the land reclamation rate, geographic concentration, Gini-coefficient and variation coefficient, this paper analyzed the land reclamation projects and distribution characteristics of the newly increased cultivated land. Results show that: 1) during 2000-2013, the number and the scale of projects of land reclamation were increasing with some fluctuations and moving to one direction gradually; 2) the renovation rate of Heilongjiang Province in 2000-2013 was 9.06%. On spatial distribution, Sanjiang Plain and Songnen Plain had more land reclamation projects and higher renovate rate than those in Daxing'an Mountains, Xiaoxing'an Mountains and Zhang Guangcai mountain areas; and 3) the newly increased cultivated reclamation land in Heilongjiang Province have increased with some fluctuations, the spatial distribution of them had dispersed first and then aggregated in Sanjiang Plain and Songnen Plain areas. The newly-increased reclamation rate have decreased gradually. To improve the rate of arable land consolidation effectively, we should focus on land consolidation (high standards of farmland construction) projects continuously, to determine the type and target of land remediation projects reasonably and to promote coordinated development of land remediation work in each region vigorously in Heilongjiang Province.

Key words : land reclamation; newly increased cultivated land; land spatial-temporal pattern; county; Heilongjiang Province

土地整治是对低效利用、不合理利用和未利用土地的综合整治, 是对生产建设破坏和自然灾害

损毁土地的恢复利用, 是土地整理、开发、复垦的统称^[1]。我国尖锐的人地矛盾导致耕地压力日益增

基金项目: 国家自然科学基金项目(41571167); 黑龙江省自然科学基金项目(D201401)。

作者简介: 杜国明(1978-), 男, 内蒙古宁城县人, 博士, 教授, 主要研究方向为土地资源优化配置, E-mail: nmgdgm@126.com。

收稿日期: 2015-09-25; 接受日期: 2016-03-14

Foundation item: National Natural Science Foundation of China (41571167); Provincial Natural Science Foundation Project of Heilongjiang Province(D201401).

Corresponding author: Du Guo-ming, E-mail: nmgdgm@126.com.

Received 25 September, 2015; **Accepted** 14 March, 2016

大,同时耕地质量总体不高的现状决定我国区域土地整治重点有所差异,但土地整治对象仍以耕地为主^[2-3]。土地整治作为补充耕地的重要手段和措施,对实现耕地总量动态平衡和保障国家粮食安全具有重要意义^[4]。2015年中央一号文件及相关文件中指出,实施土地整治是加强农田基础设施建设、提高耕地质量和农业综合生产能力的有效之举,是我国实现农业可持续发展、提高农业国际竞争力的必要条件。随着我国土地整治工程技术的不断发展与完善及土地管理政策要求逐步提高,有序开展土地整治项目以增加有效耕地一度成为各级政府部门平衡土地供给与社会需求的重要措施^[5]。因此,探求土地整治项目的空间分布及新增耕地的时空特征,对于土地资源的可持续利用与确保粮食安全均有重要的意义。

黑龙江省作为农业大省,近年来通过“两江一湖”工程、“亿亩生态高产标准农田建设”工程等土地整治工程,调整农业种植结构、提高农业基础设施配套率,粮食产量大幅提升、农业现代化水平不断提高。但随着人口增长和社会发展,各类用地需求增大,耕地占补平衡任务越来越重^[6];而且受石油、煤矿等资源逐渐枯竭的影响,大量工矿废弃地和灾毁地亟待复垦。因此,黑龙江省土地整治任务十分迫切。目前,我国学者对土地整治项目及其新增耕地的研究主要集中在土地整治项目空间分异、土地整治项目投资地域分区、土地整治项目与经济耦合关系、土地整治新增耕地潜力分析、地形地貌对土地整理新增耕地的影响分析、土地整治新增耕地质量评价等内容^[7-12],对土地整治新增耕地的空间特征研究较少,且多从大尺度进行分析。因此,本文基于黑龙江省两大平原现代农业综合配套改革试验大背景,采用耕地整治率、地理集中度、基尼系数及变异系数,从时空变化特征角度出发,分析2000-2013年黑龙江省土地整治项目及其新增耕地的时空格局,以期为后续土地整治工作及两大平原现代农业综合配套改革试验区建设提供依据。

1 研究区概况

黑龙江省地处中国东北部,地理范围为121°11'-135°05'E,43°25'-53°33'N。全省土地总面积4525.38万hm²(不包括加格达奇区和松岭区),2013年耕地面积1594.89万hm²,占土地总面积的35.24%。其中,全省有灌溉设施的耕地仅占全部耕地面积的15.65%,农田水利建设十分滞后。全省地貌类型多样,按照耕地资源利用分区,可划分为大小兴安岭

区、松嫩平原区、三江平原区和张广才老爷岭区,其中松嫩平原和三江平原区耕地面积分别占全省耕地总面积的41.72%和32.38%,境内耕地资源以黑土、黑钙土、草甸土等优质土壤为主,是黑龙江省粮食生产重要区域。作为全国耕地资源大省,黑龙江省粮食产量由2000年的2546万t持续增长到2013年的6400万t,在国家粮食安全中的战略地位日益突出。黑龙江省大、小兴安岭区和张广才老爷岭区土地利用类型以林地为主,但树木的乱砍滥伐对生态环境造成恶劣影响。素有黑龙江省“四大煤城”之称的鸡西市、七台河市、双鸭山市、鹤岗市和石油城市一大庆市由于资源的过度采掘,废弃地、资源采空区四处可见。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

本研究中用到的基础数据来源于黑龙江省国土资源管理部门,主要包括2000-2013年间全省土地整治项目的建设规模、新增耕地面积、项目投资额、立项及竣工时间、项目性质和级别等信息,以及各县2013年土地面积数据。

2.2 研究方法

将土地整治的县级统计数据与行政区划图进行关联的基础上,主要采用变异系数分析法等空间统计方法来分析土地整治项目及新增耕地分布的时空格局。

2.2.1 耕地整治率 为客观反映土地整治规模及比例差异,本文提出“耕地整治率”指数。根据国家土地调查的相关技术标准,中国北方耕地资源调查中包含宽度不足2m的道路、沟渠、林带、田坎等线状地物,以及面积不足1500m²的林地、草地等零星地物,因此,耕地面积也并非净耕地面积。而土地整治项目区中非耕地类主要是宽度小于上述调查标准的线状地物和零星地物。且由于黑龙江省2000-2013年来土地整治基本全部以耕地为整治对象或目标,因此,本文中用各行政区土地整治项目区总规模与现有耕地总面积的比值作为区域耕地整治率。

2.2.2 区位基尼系数 区位基尼系数是反映经济活动聚集状况的指标,与时间序列结合能够反映出该经济活动的时空特征和变化趋势^[13-14],本文利用县(市)新增耕地数量求取区位基尼系数,衡量各县级行政单元土地整治新增耕地集聚程度^[15],计算公式为:

$$G = \frac{1}{2n^2s} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |S_i - S_j| \quad (1)$$

式中： G 为当年新增耕地数量的区位基尼系数； n 为研究单元总数，本文中 $n=80$ ； \bar{s} 为当年县域新增耕地数量占全省新增耕地总量的比例均值； S_i 、 S_j 分别为 i 、 j 县域新增耕地数量占当年全省新增耕地的比例。 $G \in [0,1]$ ， G 值越小表示新增耕地的空间聚集度越低，反之，空间聚集度越高，当 $G \geq 0.50$ 时，表明新增耕地处于高度聚集状态。

2.2.3 地理集中度 地理集中度是衡量经济活动集中程度的常用指标，能够反映规模较大的地区某行业指标占同行业的份额^[16-18]。本文采用地理集中度反映黑龙江省土地整治新增耕地的空间差异^[15]，公式如下：

$$CR_n = \sum_{k=1}^n S_k \quad (2)$$

式中： CR_n 为新增耕地地理集中度（%）； S_k 为当年第 k 个县域新增耕地面积占全省新增耕地面积的比例（%）； $0\% \leq CR_n \leq 100\%$ ， CR_n 越接近 0，则新增耕地的空间分布就越均匀。本文通过当年全省新增耕地面积前十名的县（市）计算该指标，即 $n=10$ 。

2.2.4 变异系数分析法 变异系数在地理研究中描述地理要素的时空动态差异^[19]，本文采用变异系数分析县域间土地整治新增耕地的空间分布差异^[20]。公式如下：

$$C_v = \frac{1}{\bar{X}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \times 100\% \quad (3)$$

式中： C_v 为变异系数； \bar{X} 为县域新增耕地面积的平均值； n 为县个数； X_i 为各县新增耕地面积。

3 黑龙江省土地整治项目分析

3.1 年际差异

2000-2013 年，黑龙江省共开展土地整治项目 745 个，总规模达到 144.50 万 hm^2 。项目数量由 2000 年的 3 个增长到 2013 年的 89 个，2011 年项目数量达到最大值 95 个；土地整治规模除 2000 年仅为 104.20 hm^2 外，其余年份整治规模均在 1.00 万 hm^2 以上，特别是 2008 年开始，土地整治项目规模达到 10.00 万 hm^2 以上，至 2013 年土地整治规模最大，为 40.95 万 hm^2 （图 1）。整体而言，项目数量、整治规模变化均呈现波动增长态势。

依据黑龙江省土地整治措施和整治对象不同，将土地整治划分为土地开发、整理和复垦三类，其中土地整理项目包括农田整理和基本农田建设。14 a 间，土地开发、整理、复垦项目数量分别为 12

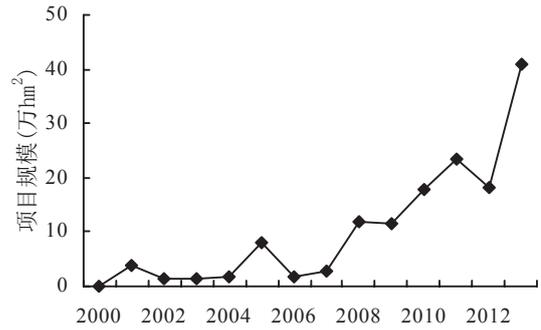


图 1 黑龙江省土地整治规模统计图

Fig. 1 Statistical chart of the scale of projects of land reclamation in Heilongjiang Province

个、645 个、88 个，占项目总数的 1.61%、86.58%、11.81%，以土地整理项目为主；土地开发、复垦、整理项目规模分别为 0.63 万 hm^2 、2.34 万 hm^2 、141.53 万 hm^2 ，其中土地整理类项目规模占土地整治总规模的 97.94%。可见，土地整理是黑龙江省土地整治项目中数量最多、规模最大的项目类型。

从项目类型变化角度看，14 a 间黑龙江省土地整治项目类型逐渐单一化（图 2）。2000-2007 年全省土地整治初期，土地开发、整理及复垦多类型并进，土地整治的首要目标是增加耕地面积。8 a 间全省重点对滩涂、荒草地等宜农未利用土地进行开发，并对挖损、压占、破坏的土地或自然灾害损毁的土地进行复垦。2008 年《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》提出要引导土地整治向加强生态环境保护、建设生态文明社会的方向发展；同时，黑龙江省为建设成为全国粮食主产区，结合本省实际情况制订了《黑龙江省千亿斤粮食生产能力战略工程规划》，对提高农业生产效率和增加土地单位面积产出提出较高要求。2008-2013 年黑龙江省将土地整治项目类型聚焦于土地整理，整治重点由耕地数量的增加转变为耕地质量的提高。总体上看，黑龙江省在该阶段加强对田、水、路、林为主的农田整理和改造，加大农田水利工程建设力度，在加快中低产田改造的同时，依托土地集中连片的优势，在耕地面积较大、利于农机操作的重点产粮县（市）实施基本农田建设示范工作和规模化土地整理工程，至 2013 年黑龙江省土地整治项目总规模达到 40.95 万 hm^2 。但复垦类土地整治项目的减少乃至缺失，则与黑龙江省工矿废弃地及灾毁耕地较多的实际情况不符。不能将这些土地及时复垦，既导致了土地资源的浪费，也会导致不良生态环境问题^[21-22]。

3.2 区域差异

针对黑龙江省土地整治项目的空间分布特征，

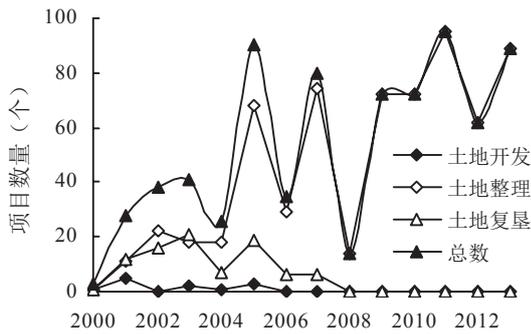


图 2 黑龙江省 2000-2013 年土地整治项目统计图

Fig. 2 Statistical chart of the number of land reclamation programs promoted in Heilongjiang Province during 2000-2013

借助 ArcGIS9.3 软件采用自然断点法将县域土地整治项目数量分为 5 级 (图 3)。从县域角度看, 萝北县、虎林市、密山市、同江市土地整治项目数量在 22 个以上, 五常市、嫩江市、海伦市、抚远县等 13 个县 (市) 项目数量介于 14-21 个之间, 全省共有 37 个县 (市) 项目数量在 9 个以上; 从区域角度看, 三江平原和松嫩平原区的土地整治项目总数为 621 个, 占全省土地整治项目总数的 83.36%, 而大小兴安岭和张广才老谷岭区土地整治项目分别为 70 个和 54 个。可见, 黑龙江省土地整治项目主要分布在粮食生产大县 (市), 集中分布于耕地资源丰富的三江和松嫩两大平原区。

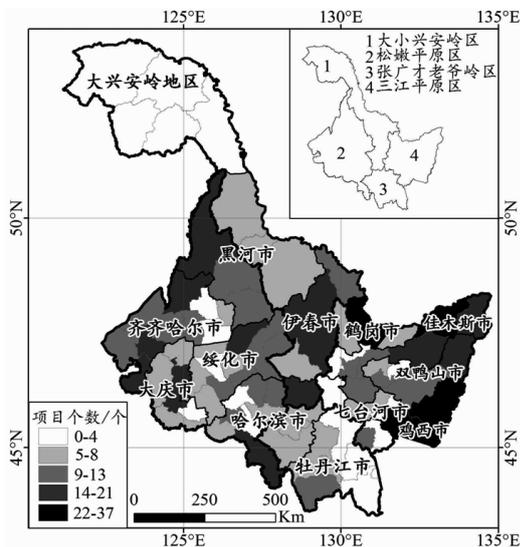


图 3 2000-2013 年黑龙江省土地整治项目分布图

Fig. 3 Spatial distribution of projects of land reclamation in Heilongjiang Province during 2000-2013

经计算, 黑龙江省 2000-2013 年耕地整治率累计仅为 9.06%, 但存在显著的区域差异 (图 4)。全省 12 个市、1 个地区中, 共有 6 个市耕地整治率高于黑龙江省整体水平。其中, 鹤岗市耕地整治率为全省最高, 为 23.49%; 而大兴安岭地区耕地整治率

最低, 仅为 1.77%。从县域角度看, 萝北县耕地整治率最高, 达到 43.15%; 饶河县、萝北县、密山市及虎林市等 8 个粮食生产大县 (市) 的耕地整治率高于 20.00%; 59 个县 (市) 的耕地整治率低于全省平均水平, 占全省县域总数的 73.75%。从区域角度看, 三江平原和松嫩平原地区耕地整治率分别为 13.89% 和 7.99%, 张广才老谷岭地区和大小兴安岭地区耕地整治率分别为 4.54% 和 7.44%。总体而言, 不足 10.00% 的土地整治率, 与黑龙江省作为全国第一的粮食生产、商品粮输出大省的地位严重不符, 土地整治对促进现代农业发展的支撑作用显著不足, 后续工作任重道远。

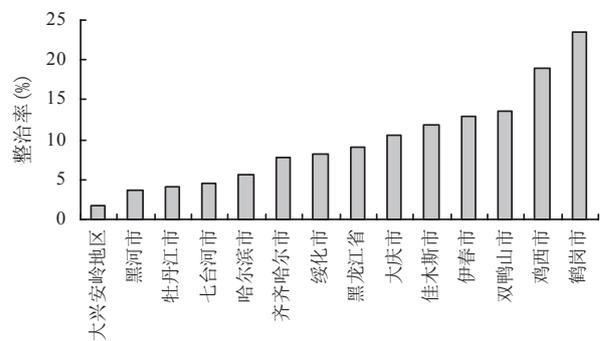


图 4 2000-2013 年黑龙江省耕地整治率

Fig. 4 Renovation rate of Heilongjiang Province in 2000-2013

究其原因, 随着土地整治项目规模的不断扩大, 涉及土地所有权、承包经营权等权属调整的压力不断增加。而三江平原内国营农场众多, 耕地属于国家所有, 各农场在调整农场职工承包地块时具有较高的控制力。因此, 普通农村往往因权属调整困难而无法开展土地整治项目, 而国营农场则积极争取各类土地整治项目特别是大型土地整治项目。另外, 松嫩平原特别是其漫川漫岗区地形起伏较大, 侵蚀沟众多, 土地整治时土地平整工程量大, 农田水利建设难度高, 还需要增加大量的水土保持措施, 这都加大了土地整治成本。大小兴安岭、张广才老谷岭等山地丘陵区, 耕地分布零散, 土地整治成本高且难以显著改善耕地质量, 无助于规模化、机械化的现代农业发展。在土地整治经费有限、全省耕地整治率较低的情况下, 显然将土地整治项目集中布局于三江平原更能显化土地整治成效。

4 黑龙江省土地整治新增耕地的时空特征分析

4.1 年际差异

2000-2013 年黑龙江省土地整治新增耕地面积呈波动变化态势, 14 a 间新增耕地面积总计 11.66 万 hm^2 , 占 2013 年全省耕地总面积的 0.73% (图

5)。其中,2000年新增耕地面积最少,仅为40.00 hm²;2010年新增耕地面积最大,达到1.83万hm²。自1998年遭遇洪涝灾害后,黑龙江省各受灾严重的地区陆续开展了多项土地复垦项目以尽快恢复农业生产活动,仅大庆市2001年新增耕地面积就高达0.62万hm²。2007年黑龙江省着力打造海伦、虎林等6个市县的国家级基本农田示范区,通过对农田形态、规模和基础设施的建设增加有效耕地面积11648.35 hm²。2008年为黑龙江省土地整治类型由多样化变为单一化的过渡期,新增耕地面积较2007年明显减少。综合而言,2000-2007年因其土地整治项目类型多样,该阶段新增耕地面积达到6.11万hm²,年均增长0.76万hm²;而2008-2013年间土地整治项目类型仅为土地整理,新增耕地面积为5.55万hm²,年均增长0.93万hm²,后期年均增长量高于前期,表明黑龙江省土地整治新增耕地具有时间差异性。自2008年黑龙江省相继发布《黑龙江省“两江一湖”地区土地整理重大工程规划》、《关于整体推进农村土地整治示范建设的实施意见》、《黑龙江省亿亩生态高产标准农田建设规划(2013年-2020年)》等,全省整合涉农资金、加大整治力度并扩大整治规模,集中在粮食主产区开展规模化的土地整理项目,这直接致使2008年后全省新增耕地面积总量快速增加,后期年均增长量高于前期,2010年新增耕地数量达到最大值。

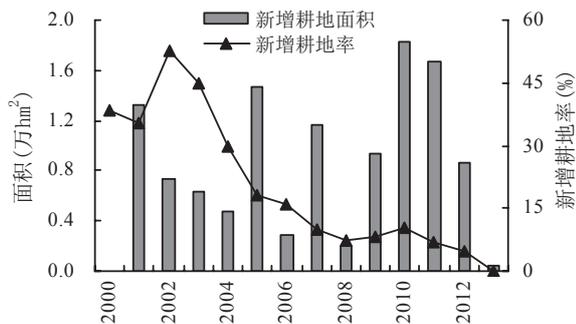


图5 黑龙江省土地整治项目新增耕地变化
Fig. 5 Change of the newly increased reclamation cultivated lands in Heilongjiang Province

黑龙江省土地整治新增耕地率呈现下降趋势(图5),其中2002年新增耕地率最高,为52.77%,随后逐渐下降,至2013年仅为0.12%。呈现这一变化特征,是因为在土地整治初期,土地整治重点目标是增加耕地面积,国家对土地开发、复垦类项目新增耕地率要求较高,土地整治多选取潜力较大且规模较小的区域,而2008年后土地整治重点转变为大力建设高标准基本农田,在保证耕地数量的同时,追求耕地质量的提高和项目区生产条件、

生态环境的改善,土地整治项目规模有所扩大且项目建设规模增加速率远比耕地面积增加速率快。

4.2 区域差异

为反映黑龙江省2000-2013年县域新增耕地数量的空间地域差异性,本文采用统一数量分级标准,绘制不同时间段的县域新增耕地的数量累增空间分布图(图6)。2000年全省仅有绥化市北林区存在新增耕地;至2003年新增耕地扩张显著,三江平原、小兴安岭和松嫩平原西部地区均有新增耕地分布,同时三江平原域内的同江市、富锦市及松嫩平原域内的嫩江县、甘南县和杜尔伯特蒙古族自治县新增耕地均在1200.00 hm²以上,全省共有21个县(市)未产生新增耕地;至2007年全省仅有8个县(市)未产生新增耕地,松嫩平原西部县(市)和三江平原域内县(市)新增耕地数量增加明显;至2010年新增耕地扩张速度放缓,局部地区新增耕地数量增长显著,特别是三江平原地区的虎林市、饶河市和同江市新增耕地面积均达到3000.00 hm²以上;至2013年全省共76个县(市)存在新增耕地,其中新增耕地数量在1200.00 hm²以上的县(市)共有36个,占全省新增耕地县(市)总量的45.00%,除小兴安岭地区的4个县(市)和张广才老爷岭地区的2个县(市)外,其余均分布在黑龙江省两大平原地区。

变异系数能够反映出新增耕地的县域差异,指标值越大表示县域间相对差距越大。2000-2007年间县域新增耕地标准差与均值变化呈现陡增陡降现象,县域变异系数由8.94降低至1.51(表1),说明县域新增耕地绝对规模呈现不稳定变化趋势,但县域间新增耕地数量相对差距减小,在地理分布上逐渐趋于均衡状态,这一阶段各县(市)追求耕地数量的增加;而2008年以后,县域新增耕地标准差和均值变化幅度减缓,变异系数由2.11增长到2013年的4.58,表明县域新增耕地的绝对差异呈平稳状态但相对差距拉大,高标准基本农田建设项目区范围内的县(市)新增耕地数量较多且呈现聚集状态。总体上,黑龙江省新增耕地县域间差异总体呈先减小后增大的趋势。

区位基尼系数和地理集中度能够从空间集聚角度分析新增耕地数量的时空特征和变化趋势。区位基尼系数和地理集中度指标值越大表示新增耕地在空间分布上越聚集,同时由于本文在地理集中度指标计算过程中取 $n=10$,则当 $CR_n \geq 50\%$ 时,即视为新增耕地高度集中。由图7可以看出,2000-2007年间全省土地整治项目较为分散,新增耕地区位

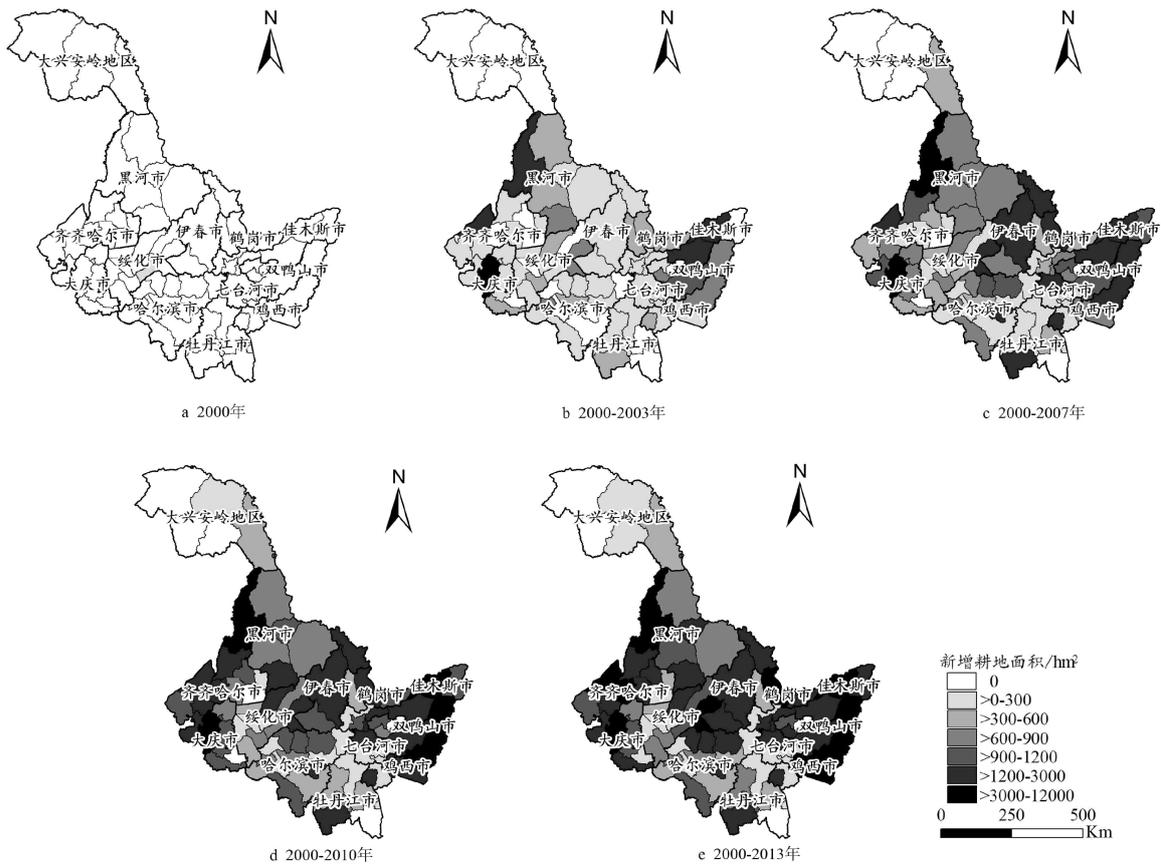


图 6 2000-2013 年黑龙江省县域新增耕地空间分布

Fig. 6 Spatial distribution of newly increased cultivated land in Heilongjiang Province at country level during 2000-2013

表 1 2000-2013 年黑龙江省新增耕地数量统计指标

Table 1 Statistical indicators of newly increased cultivated land in Heilongjiang Province at country level during 2000-2013

年份	新增耕地			变异系数
	总面积 (hm ²)	标准差	均值 (hm ²)	
2000	40.00	4.47	0.50	8.94
2001	13 288.00	666.34	166.10	4.01
2002	7 382.00	191.66	92.28	2.08
2003	6 401.20	179.27	80.02	2.24
2004	4 780.24	138.62	59.75	2.32
2005	14 723.60	273.73	184.05	1.49
2006	2 810.42	64.56	35.13	1.84
2007	11 648.35	220.48	145.60	1.51
2008	2 078.25	54.82	25.98	2.11
2009	9 370.36	250.85	117.13	2.14
2010	18 251.82	417.03	228.15	1.83
2011	16 631.02	385.61	207.89	1.85
2012	8 652.23	232.97	108.15	2.15
2013	494.17	28.31	6.18	4.58

基尼系数从 0.99 降低至 0.69，地理集中度则由 100.00% 降至 54.89%；而 2008 年以后，区位基尼系数和地理集中度由 0.90 和 92.97% 增长到 2013 年的 0.94 和 98.51%，区位基尼系数和地理集中度整体较前一阶段有所提升，说明黑龙江省土地整治新

增耕地的空间分布呈现先分散再聚集的变化趋势；区位基尼系数和地理集中度于 2007 年分别达到历年来最低值，但指标均处于较高水平，表明全省新增耕地总体呈现较高程度的集聚状态。分析发现，土地整治初期，黑龙江省部分县（市）探索性开展土地整治项目，主要目的是增加耕地面积；后来，各县（市）结合自身区位特点积极申请土地整治项目，土地整治新增耕地由最初的零星地块到遍地开

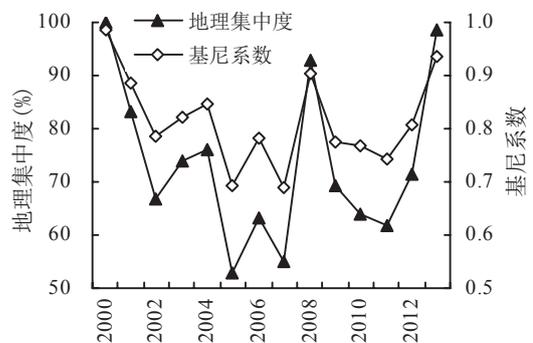


图 7 2000-2013 年黑龙江省土地整治新增耕地地理集聚指标变化

Fig. 7 Change of indicators of newly increased cultivated land in Heilongjiang Province during 2000-2013

花。而 2008-2013 年,黑龙江省陆续开展“两江一湖”工程、三江平原东部地区土地整理重大工程和松嫩平原示范省建设等土地整治项目,新增耕地逐渐聚集在两大平原,且与林区县(市)差距不断增大。

5 推进土地整治工作的建议

综上,2000-2013 年间黑龙江省整治战略重点由开展宜农用地的开发和灾毁、工矿废弃地的复垦以谋求较高的新增耕地率,转变为建设高标准基本农田以改善耕地质量、提升粮食产能、推动农业现代化。但仍存在土地整治类型渐趋单一化、耕地整治率显著偏低、土地整治区域发展不均衡等实际问题。基于此,提出推进黑龙江省土地整治工作的建议:

第一,以土地整理类(高标准农田建设)项目为主体,促进各类型土地整治项目的协同发展。当前,黑龙江省还存在大量工矿废弃地、农业灾毁耕地以及撤并、废弃的农村居民点和宅基地,应提升土地复垦的工作力度。根据黑龙江省刚刚完成的耕地后备资源调查,全省尚有一定的耕地开发潜力。由于黑龙江省近年来承接国家重大基础设施项目异地补充耕地的压力越来越大,应在科学评价耕地后备资源适宜性及潜力的基础上,有序开展土地开发。

第二,因地制宜地确定各土地整治项目区的整治目标与方向。对于土地整理特别是高标准农田建设项目区,以配套农业基础设施与附属设施、优化地块规模与形态、提升耕地质量为核心目标,提升项目区农业生产的高产、稳产水平以及与现代农业发展的适应程度。对于撤并居民点、灾毁耕地、工矿废弃地等项目区,可以有针对性复垦为设施农用地、耕地、林地等多种类型。对于土地开发类项目,仍须以新增耕地作为重要考核指标,发挥该类项目在补充耕地面积中的重要作用。另外,应加强各类土地整治项目对于黑土保护、水源涵养、空气净化等方面的生态作用,改善项目区农业生态环境,提升项目区无公害、绿色及有机农产品的比例,推动全省生态高产标准农田建设。

第三,促进各地土地整治工作的均衡发展。针对普通农村土地权属调整工作量大、项目推进困难的问题,应在土地流转、农地确权等工作的推动下,及时调整土地权属和农业生产关系,为实施土地整治创造条件,推动农村与农垦土地整治工作协同发展。应加大全省各地区尤其是松嫩平原各地区土地整治的力度,大幅提升耕地整治率,从而为黑龙江省两大平原现代农业综合配套改革试验区建设做出更大贡献。

6 结论

1) 2000-2013 年,黑龙江省 745 个土地整治项目总规模达到 144.50 万 hm^2 ,土地整治项目数量和规模均呈现波动增长态势。2000 年土地整治项目数量仅为 3 个,整治规模最小,仅为 104.20 hm^2 ,至 2011 年项目数量达到最大值为 95 个,2013 年土地整治规模达到最大值为 40.95 万 hm^2 。项目类型最初以土地开发、整理及复垦多类型并进,随着整治重心由耕地面积的增加转变为耕地质量的提高,逐渐聚焦于土地整理,类型逐渐单一化。

2) 2000-2013 年黑龙江省耕地整治率为 9.06%,耕地整治率和整治项目数量分布均呈现两大平原地区高于大小兴安岭和张广才老爷岭地区的分布特征。黑龙江省三江平原和松嫩平原地区土地整治项目数量占项目总数的 83.36%,耕地整治率分别为 13.89% 和 7.99%,三江平原较松嫩平原更适于开展大型土地整治项目,以显化土地整治成效。

3) 2000-2013 年黑龙江省土地整治新增耕地在时间上呈波动增加态势,在空间分布上呈现先分散再聚集于两大平原区域的变化特征,新增耕地率总体呈下降趋势。土地整治新增耕地面积由 2000 年的 40.00 hm^2 增加到 2013 年的 494.17 hm^2 ,其中,2010 年新增耕地面积达到最大值 1.83 万 hm^2 ,总计新增耕地 11.66 万 hm^2 。

4) 针对黑龙江省土地整治工作中存在的整治类型趋于单一化、耕地整治率偏低、土地整治区域发展不均衡等问题,建议在今后土地整治中继续以土地整理(高标准农田建设)类项目为重点,根据项目区发展需求确定整治目标和方向,有序开展各类土地整治项目,借助土地流转、农地确权等工作推动松嫩平原与三江平原、农区与垦区土地整治的协同发展。

参考文献:

- [1] 鹿心社.论中国土地整理的总体方略[J].农业工程学报,2002,18(1): 1-5.
Lu X S. General strategy of land consolidation in China[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2002, 18(1): 1-5.
- [2] 陈建设,韩武波.中国土地开发整理战略重点的新定位[J].中国土地科学,2005,19(1): 30-33.
Chen J S, Han W B. Study on strategic point of land consolidation and reclamation in China[J]. China Land Science, 2005, 19(1): 30-33.
- [3] 龙花楼,李秀彬.中国耕地转型与土地整理:研究进展与框架[J].地理科学进展,2006,25(5): 67-76.
Long H L, Li X B. Cultivated-land transition and land consolidation and reclamation in China: Research progress and frame[J]. Progress in Geography, 2006, 25(5): 67-76.

- [4] 杜国明, 刘彦随, 刘阁. 黑龙江省近30年来粮食生产变化及增产因素分析[J]. 农业现代化研究, 2014, 35(5): 519-524.
Du G M, Liu Y S, Liu G. The analysis of changes in grain production and driving factors in Heilongjiang Province recent 30 years[J]. Research of Agricultural Modernization, 2014, 35(5): 519-524.
- [5] 龙花楼. 论土地整治与乡村空间重构[J]. 地理学报, 2013, 68(8): 1019-1028.
Long H L. Land consolidation and rural spatial restructuring[J]. Acta Geographica Sinica, 2013, 68(8): 1019-1028.
- [6] 李月娇, 杨小唤, 程传周, 等. 近几年来中国耕地占补的空间分异特征[J]. 资源科学, 2012, 34(9): 1671-1680.
Li Y J, Yang X H, Cheng C Z, et al. Spatial features of occupation and supplement cropland based on topographic factors in China from 2008-2010[J]. Resources Science, 2012, 34(9): 1671-1680.
- [7] 杨绪红, 金晓斌, 管棚, 等. 2006-2012年中国土地整治项目空间特征分析[J]. 资源科学, 2013, 35(8): 1535-1541.
Yang X H, Jin X B, Guan X, et al. The spatial distribution of land consolidation projects in China from 2006 to 2012[J]. Resources Science, 2013, 35(8): 1535-1541.
- [8] 杨俊, 王占岐, 谢方俊, 等. 湖北省土地整治项目投资的时空分异及地域分区研究[J]. 中国土地科学, 2015, 29(2): 74-81.
Yang J, Wang Z Q, Xie F J, et al. Spatio-temporal differentiation and zone division of land consolidation investment: A case study of Hubei Province[J]. China Land Sciences, 2015, 29(2): 74-81.
- [9] 杨庆媛, 冯应斌, 杨华均, 等. 土地整理项目空间分异及其与经济发展的耦合关系[J]. 农业工程学报, 2010, 26(3): 323-331.
Yang Q Y, Feng Y B, Yang H J, et al. Spatial distribution of land consolidation projects and correlation between them and economic development in Chongqing City[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2010, 26(3): 323-331.
- [10] 靳相木, 李陈, 陈如坚, 等. 县/市尺度农用地整治新增耕地潜力评价——以浙江省温州市为例[J]. 水土保持通报, 2015, 35(4): 293-298.
Jin X M, Li C, Chen R J, et al. Evaluation for potential of newly-increased cultivated land in agriculture land consolidation on county or city scale—A case study of Wenzhou City, Zhejiang Province[J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2015, 35(4): 293-298.
- [11] 田蜜, 高明, 鲍金星, 等. 地形地貌对土地整理新增耕地数量的影响[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2010, 32(11): 98-103.
Tian M, Gao M, Bao J X, et al. The effect of topography and geomorphology on the amount of newly-increased cultivated land[J]. Journal of Southwest University (Natural Science Edition), 2010, 32(11): 98-103.
- [12] 李莉, 施振斌, 王晓瑞, 等. 土地整治新增耕地质量及产能时空变化研究——以江苏省东海县为例[J]. 江西农业学报, 2015, 27(5): 95-99.
Li L, Shi Z B, Wang X R, et al. Analysis of spatiotemporal variations in quality and productivity of newly-increased farmland by land consolidation: Taking Donghai County in Jiangsu Province as an example[J]. Acta Agriculturae Jiangxi, 2015, 27(5): 95-99.
- [13] 文玫. 中国工业在区域上的重新定位和聚集[J]. 经济研究, 2004, 50(2): 84-94.
Wen M. Relocation and agglomeration of Chinese industry[J]. Economic Research Journal, 2004, 50(2): 84-94.
- [14] 蒲业潇. 理解区位基尼系数: 局限性及基准分布的选择[J]. 统计研究, 2011, 28(9): 101-109.
Pu Y X. Understanding locational Gini index: Limitations and selection of benchmark distribution[J]. Statistical Research, 2011, 28(9): 101-109.
- [15] 魏凤娟, 李江凤, 刘艳中. 湖北县域土地整治新增耕地的时空特征及其影响因素分析[J]. 农业工程学报, 2014, 30(14): 267-276.
Wei F J, Li J F, Liu Y Z. Spatial-temporal characteristics and impact factors of newly increased farmland by land consolidation in Hubei Province at county level[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2014, 30(14): 267-276.
- [16] 贺灿飞, 潘峰华, 孙蕾. 中国制造业的地理集聚与形成机制[J]. 地理学报, 2007, 62(12): 1253-1264.
He C F, Pan F H, Sun L. Geographical concentration of manufacturing industries in China[J]. Acta Geographica Sinica, 2007, 62(12): 1253-1264.
- [17] 张维阳, 段学军, 高金龙, 等. 中国高新技术产业的地理格局与地理集中[J]. 长江流域资源与环境, 2011, 20(7): 830-836.
Zhang W Y, Duan X J, Gao J L, et al. Geographical pattern and Geographical concentration of Chinese new and high tech industries[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2011, 20(7): 830-836.
- [18] 张同升, 梁进社, 宋金平. 中国制造业省区间分布的集中与分散研究[J]. 经济地理, 2005, 25(3): 315-319, 332.
Zhang T S, Liang J S, Song J P. Study on the concentration and dispersion of China's manufacturing at provincial level[J]. Economic Geography, 2005, 25(3): 315-319, 332.
- [19] 刘彦随, 杨忍. 中国县城城镇化的空间特征与形成机理[J]. 地理学报, 2012, 67(8): 1011-1020.
Liu Y S, Yang R. The spatial characteristics and formation mechanism of the county urbanization in China[J]. Acta Geographica Sinica, 2012, 67(8): 1011-1020.
- [20] 阎叙西, 魏朝富. 綦江区土地整治项目空间分异格局[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(5): 534-537.
Yan X Y, Wei C F. Spatial disparity pattern of land consolidation projects in Qijiang District[J]. China Population, Resources and Environment, 2015, 25(5): 534-537.
- [21] 赵海波, 关欣, 谭晓. 论城镇化建设与耕地保护——以长沙县为例[J]. 农业现代化研究, 2009, 30(4): 434-437.
Zhao H B, Guan X, Tan X. On urbanization construction and cultivated land protection—A case study of Changsha County[J]. Research of Agricultural Modernization, 2009, 30(4): 434-437.
- [22] 张伟, 张文新, 蔡安宁, 等. 煤炭城市采煤塌陷地整治与城市发展的关系——以唐山市为例[J]. 中国土地科学, 2013, 27(12): 73-79.
Zhang W, Zhang W X, Cai A N, et al. Relationships of subsided coal mining land consolidation and urban development in coal city: A case of Tangshan City[J]. China Land Sciences, 2013, 27(12): 73-79.