

资兴市土地集约利用潜力分析

杨立, 胡日利, 靖磊 (中南林业科技大学资源与环境学院, 湖南长沙 410004)

摘要 对资兴市土地利用现状进行了分析, 结合其地理环境和土地利用目标, 从农业用地、建设用地和未利用地 3 个方面分析了资兴市土地集约利用的潜力, 并针对不同土地利用类型提出了开发土地潜力的途径。

关键词 土地; 集约利用; 潜力; 资兴市

中图分类号 F323.211 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2008)02-00702-02

Analysis on Potentiality of Intensified Land Use of Zixing City

YANG Li et al (College of Resource and Environment, Central South University of Forestry and Technology, Changsha, Hunan 410004)

Abstract The current situation of land utilization of Zixing city was analyzed. According to the geographical environment and the goal of land use, the potentiality of intensified land use of Zixing city was analyzed from the land uses of agriculture, construction and unutilized. Base on the different land use types, the realization way of the land use potential was put forward.

Key words Intensive use; Potentiality; Sustainable; Zixing city

针对经济发展过程中的资源短缺等问题, 我国提出了全面、协调、可持续发展的科学发展观和建设节约型社会的战略目标。2005 年 6 月《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》明确提出了“节地、节能、节水、节材”4 个核心, 并把“节地”放在了首位^[1]。可见, 土地利用方式由粗放型向集约型的转变势在必行。

“潜力”(potential)是指在一定时期、一定生产力水平、某种既定用途下, 某一指标可能提高或节约的能力^[2]。土地资源集约利用潜力是相对于土地利用标准和现状而言的潜力, 是指在一定时期、一定生产力水平下, 针对土地利用实际情况, 采取行政、经济、法律、技术等措施, 使土地资源增加可利用空间、提高土地生产力、降低生产成本、改善生态环境的幅度^[3-4]。土地资源集约利用潜力是社会、经济、生态等条件约束下的潜力, 在不同条件、不同目标前提下, 可能得到不同的潜力。因此, 必须结合研究区域的实际情况, 科学分析土地资源集约利用的潜力。

1 研究区域概况

资兴市位于湖南省东南部的湘、粤、赣 3 省交汇处, 是一个集矿区、库区、林区、老区、旅游区于一体的新兴工业和旅游城市。地势东高西低, 南高北低, 地形以山地为主, 丘陵、平地交错, 比例为“七山二丘半岗半平”。全市辖 17 个乡镇、10 个镇、1 个街道办事处及 1 个开发区, 2005 年总人口为 36.29 万人, 其中农业人口 23.53 万人, 非农业人口 12.76 万人。资兴市交通便利, 距京广线和 107 国道仅 30 km, 境内有许三铁路线、省道 1813 线、资永 3517 线、郴资桂高等级公路。到 2005 年末, 已通车的铁路有 36 km, 省道、县市道及乡道共计 809 km, 内河航道 271 km。2005 年资兴市国内生产总值为 58.8 亿元, 比 2004 年增长 19.2%, 人均 GDP 16 201 元, 已达到小康水平。

2 土地利用现状分析

根据 2005 年资兴市土地资源变更相关数据, 结合资兴市土地利用现状图, 可将该市土地利用类型分为 10 类(表 1), 其中林地、耕地和水利设施用地约占土地总面积的 89

%。随机抽取资兴市部分乡镇, 结合表 1 的数据和人口分布情况, 经计算得出研究区域各县人口密度、人均耕地、人均建设用地等数据(表 2)。

表 1 2005 年资兴市土地利用现状
Table 1 Land use status of Zixing city in 2005

地类 Type	2005 年末面积//hm ² Areas at the end of 2005	各地类占土地总面积比重//% Proportion of each land category to total land area
耕地 Farmland	20 218.57	7.44
园地 Garden plot	3 262.23	1.20
林地 Woodland	205 714.91	75.75
牧草地 Grassland	2 906.59	1.07
其他农用地 Other agricultural land	9 932.45	3.66
居民点工矿用地 Settlements and mining sites	6 543.69	2.41
交通用地 Land use of urban transportation	415.59	0.15
水利设施用地 Water-conservancy project land use	16 423.44	6.05
未利用地 Unused land	5 032.63	1.85
其他未利用地 Other unused land	1 125.04	0.41
总计 Total	271 575.15	100

3 土地资源集约利用潜力分析

3.1 农业用地潜力分析 资兴市农业用地基本处于粗放经营状态, 耕地资源短缺, 大力拓展耕地资源的可利用空间和改善耕地生态环境是农用地潜力开发的工作重心。根据《湖南省资兴市土地开发整理规划(2001~2010)》及资兴市 2005 年土地利用现状, 资兴市可增加的耕地资源有: ①土地开发。新增耕地潜力为 2 210.30 hm², 其中待开发土地面积 1 602.86 hm², 经开发可增加耕地 1 244.98 hm²。除去到 2005 年底已开发增加耕地 754.05 hm², 通过开发增加耕地的潜力还有 490.93 hm²。②耕地和村庄整理。资兴市耕地待整理区面积为 18 563.36 hm², 经整理可新增耕地 619.53 hm²; 待整理农村居民点面积为 418.99 hm², 经整理可新增耕地 154.09 hm²。通过整理共可新增耕地 773.62 hm², 除去到 2005 年底已整理增加耕地 1.53 hm², 通过整理增加耕地的潜力还有 772.09 hm²。③土地复垦。资兴市待复垦面积为 206.02 hm², 经复垦可增加耕地 154.88 hm², 除去到 2005 年底已复垦增加耕地 21.73 hm², 通过复垦增加耕地的潜力还有 133.15 hm²。

基金项目 资兴市国土局土地修编项目。
作者简介 杨立(1983-), 男, 安徽亳州人, 硕士研究生, 研究方向: 土地利用规划与评价。
收稿日期 2007-09-13

表 2 2005 年资兴市土地集约利用情况统计
Table 2 Intensive land use statistics of Zixing city in 2005

乡镇 Township	总人口//人 Total population	农村人口//人 Rural population	人口城镇化水平//% Level of population urbanization	人口密度 人/km ² Population density	人均土地 hm ² Land per capita	人均耕地//hm ² Cultivated land per capita	人均建设用地//hm ² Construction land per capita
办事处 Office	44 269	0	100	4 950	0.02	0.001 3	0.009 2
兴宁镇 Xingning town	15 969	9 945	37.72	236	0.42	0.053 9	0.014 5
白廊乡 Bailang village	12 667	12 247	3.32	85	1.18	0.043 2	0.020 8
碑记乡 Beiji village	11 249	10 970	2.48	143	0.70	0.092 7	0.024 0
青腰镇 Qingyao town	11 778	11 205	4.87	81	1.24	0.102 3	0.019 1
连坪乡 Lianping village	2 033	1 918	5.66	23	4.28	0.140 2	0.023 0
何家山 Hejiashan	8 550	8 227	3.78	146	0.69	0.121 6	0.013 4
坪石乡 Pingshi village	9 035	8 770	2.93	116	0.86	0.083 0	0.016 5
蓼江镇 Liaojiang town	17 921	16 985	5.22	204	0.49	0.091 5	0.017 6

综上所述,通过开发、复垦和整理等措施,可以增加耕地的潜力约为 1 012.22 hm²,可从农田水利工程、田间道路、耕地防护工程等方面采取必要措施^[5-9]。主要有:①大力推进村庄中的空闲地和农田散地、田间道路、田埂等的整理,提高土地的利用率;②提高耕地的防护能力,进而全面提高耕地质量和产出率;③充分挖掘废弃土地利用潜力,使工矿生产建设中因塌陷、挖损、压占而废弃的土地和因自然灾害而损毁的土地得以复垦;④在保护生态环境的基础上,适度开发宜农土地后备资源。

3.2 建设用地潜力分析 2005 年,资兴市人均建设用地为 633.37 m²,其中人均工矿用地为 18.71 m²,人均交通用地为 13.02 m²,人均水利设施用地为 455.05 m²,城镇人均用地为 132.45 m²,农村人均住宅用地为 138.38 m²。从各类建设用地现状来看,资兴市的城镇用地、农村居民点用地的利用效果不是很好,有较大的挖掘空间。

3.2.1 按照规划标准进行潜力预测。目前资兴市人均建设用地扣除水利设施用地后为 165.30 m²,按照人均建设用地 150 m² 进行存量建设用地测算,其公式为:

$$S \leq (s_2 - s_1) P \quad (1)$$

式中: S 为建设用地的潜力存量面积; s_2 为现状人均建设用地标准; s_1 为规划人均建设用地面积; P 为现状总人口。

按照公式 (1) 测算得到的资兴市建设用地潜力存量为 555.39 hm²。

3.2.2 按照各类建设用地规划指标进行潜力预测。

(1) 农村居民点潜力预测。目前资兴市农村居民点的人均用地为 138.38 m²,根据村镇人均建设用地指标,采用规划人均农村居民点用地为 130.00 m²,同样运用公式 (1) 进行测算,此时式中 S 为农村居民点用地潜力存量面积; s_2 为现状农村人均居民点用地面积; s_1 为规划农村人均居民点用地面积; P 为农业人口。经测算可得农村居民点用地潜力存量为 197.27 hm²。

(2) 城镇用地潜力预测。目前资兴市城镇人均用地为 132.45 m²,根据城镇人均建设用地指标和资兴市城镇发展现状,城镇人均建设用地数值偏高,调整后的城镇人均建设用地为 110 m²。根据公式 (1) 对城镇用地潜力存量进行测算(此时式中 P 为非农业人口),可得城镇用地潜力存量为 286.46 hm²。由于资兴市城镇居住用地面积偏高,而公共设施用地、公共建筑用地面积偏低。因此,城镇建设用地内部结构还需作相应的调整,主要是增加公共设施、公共建筑等基础设施的用地面积。

(3) 其他建设用地潜力预测。其他建设用地主要包括

特殊用地、交通运输用地、水利设施用地等,随着经济的发展,对此类建设用地的需求量将有所提高,而目前这些建设用地的缺口较大,因此挖掘潜力不大。

根据上述 2 种方案,第 1 种方案的测算结果为 555.39 hm²,第 2 种方案的测算结果为 483.73 hm²。由此得到资兴市的建设用地潜力存量为 483.73~555.39 hm²。

城乡规划的总体思路是:村庄土地利用以“三个集中”即“农田向规模化、集中化经营集中,工业向工业园区集中,农民住房向城镇、中心村集中”的基本理论为指导,鼓励农村人口向建制镇和中心村迁移,逐步集聚各自然村人口,撤销偏、小、远及布局不合理的自然村,合理调整村庄的总体布局^[7-9],对资兴市建设用地潜力进行开发可采取以下措施:①控制人均建设用地指标,促进内涵挖潜,优化土地利用结构,提高土地利用的强度,逐步使现状人均用地向国标靠拢。②控制人均居住用地指标,城镇居住用地指标应从居住用地占建设用地的比例和人均居住用地两方面去控制,使现用地指标的超标部分能直接用以弥补新的需求;农村居住用地要严格按照国家或地区的人均宅基地标准批地,对于长期闲置的宅基地要促进其在村民间流转或收归集体所有。③控制城镇居民住宅建筑面积,提高城镇建成区和居住区建筑容积率。④加强新农村规划,将自然村向中心村合并,同时加强公共设施用地和公益用地的整理。⑤提高工业用地产出率,促进工业用地的集约利用。

3.3 未利用地潜力分析 资兴市各类土地利用率高。截至 2005 年底,新开发耕地 754.05 hm²,待开发土地的潜力还有 848.81 hm²。调查显示,资兴市土地后备资源以荒草地为主,待开发的土地以红壤为主,成土母质以板页岩和沙岩为主,土层比较深厚,大都在 80 cm 以上,质地为壤土、粘壤土,土壤中有机质积累较多,肥力较高,适宜开发成耕地。应根据土地的自然属性进行适宜性评价并确定相应的开发方式,同时加强对生态环境特点及发展规律的研究,实行农林牧有机结合,因地制宜地搞好农林区域综合开发,做到在开发中保护,在保护中开发。

4 结语

通过对资兴市农业用地、建设用地和未利用地的潜力分析,可以得出目前资兴市土地集约利用潜力大约为 2 400 hm²。除增加耕地或其他农用地面积外,提高生产能力,降低生产成本,改善生态环境也同样重要。如将单纯追求耕地面积增长转向全面提高土地生产能力和改善生态环境,资兴市土地集约利用将大有可为。

(下转第 742 页)

2 结果与分析

2.1 pH 值对豇豆籽分离蛋白溶解性的影响 图 1 表明,豇豆籽蛋白在不同 pH 值条件下溶解度不同,是一条 U 形曲线,在 pH 值 5 左右溶解度最小,由此可知豇豆籽蛋白和大豆蛋白的等电点在 5 左右。另外,豇豆籽蛋白质的溶解性要高于大豆分离蛋白,说明豇豆籽蛋白具有较好的溶解性。这可能是因为豇豆籽蛋白与大豆蛋白具有不同的氨基酸组成和蛋白质种类,如清蛋白、球蛋白以及醇溶蛋白等的比例不同的原因。

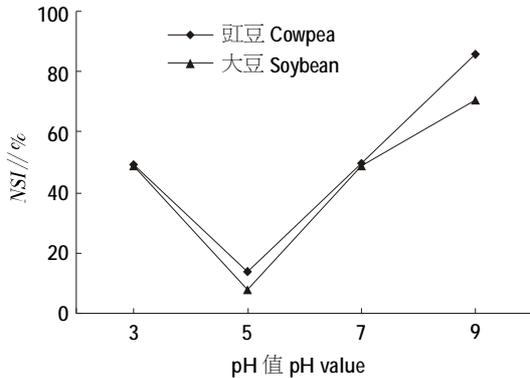


图 1 豇豆籽蛋白质的 NSI-pH 值曲线
Fig. 1 NSI-PH value curve of protein in cowpea seed

2.2 豇豆籽蛋白质的持水、持油性 表 1 表明,豇豆籽蛋白和大豆蛋白都具有较高的持水和持油性,并且豇豆籽蛋白显著高于大豆蛋白。这可能是因为豇豆籽蛋白具有相对较高的溶解性,有利于蛋白质向气/水和油/水界面扩散,提高其表面活性。

表 1 豇豆籽蛋白质的持水、持油性质
Table 1 Water-holding and oil-holding capacity of cowpea protein

类别 Categories	持水能力 WHC	持油能力 OHC
豇豆籽 Cowpea	2.02±0.05	3.82±0.05
大豆 Soybean	1.26±0.02	2.78±0.07

2.3 豇豆籽蛋白质的起泡性 蛋白质稳定的泡沫一般是蛋白质溶液经搅打和振摇而形成。蛋白质起泡能力主要取决于其可溶部分,蛋白质高溶解性有良好的起泡能力和稳定性的先决条件,但不溶解的蛋白质粒子在稳定泡沫中也能起着有益作用,这是由于它们提高了表面粘度。表 2 表明,豇豆籽蛋白和大豆蛋白的起泡性都随浓度的增加而增加,前者的起泡性大于后者。各浓度豇豆籽蛋白质在 30 min 和 60 min 后的泡沫稳定性都高于大豆蛋白,即大豆蛋白搅打后泡沫消失速率明显高于豇豆籽蛋白。一般蛋白质的起泡性好,其稳定性不一定好,豇豆籽蛋白同时具有良好的起泡性和泡沫稳定性,有望应用于面包、冰激凌、奶油冻等食品中。

2.4 豇豆籽蛋白质的乳化性 乳化是液-液两相体系间疏

表 2 豇豆籽蛋白的起泡性及泡沫稳定性
Table 2 Foamability and stability of protein in cowpea seed %

类别 Categories	浓度 *	起泡性 Foamability	泡沫稳定性 30 min) Stability	泡沫稳定性 60 min) Stability
豇豆籽 Cowpea	0.25	282.61±1.45	272.73±1.04	180±1.17
	0.50	369.57±2.05	326.09±1.37	220±1.46
	0.75	391.30±2.37	359.09±2.01	260±1.49
大豆 Soybean	0.25	163.64±1.99	118.89±0.97	64±0.09
	0.50	254.55±1.55	180.00±1.01	112±0.09
	0.75	240.00±0.98	200.00±0.08	132±1.03

注: * 浓度单位为 g/25 ml。

水液滴被液相所包围。分离蛋白具有乳化剂的两亲特征结构,在蛋白质分子中同时含有亲水基团和亲油基团,可作为一种表面活性剂,用于食品加工可以稳定乳化状态从而延长货架时间^[6]。表 3 表明,豇豆籽蛋白的乳化性和大豆蛋白无差异,在 10 min 时的乳化稳定性高于大豆蛋白,但是在 20 min 和 30 min 后的乳化稳定性都低于大豆蛋白。其原因可能是蛋白质种类不同、糖以及低分子表面活性剂的存在影响其乳化稳定性。

表 3 豇豆籽蛋白的乳化性及乳化稳定性
Table 3 Emulsifying property and the emulsion stability of protein in cowpea seed

类别 Categories	乳化性 // m ² /g Emulsifying property	乳化稳定性 // min Emulsion stability		
		10 min	20 min	30 min
豇豆籽 Cowpea	11.66±0.80	25.64±0.98	27.33±1.01	38.85±0.78
大豆 Soybean	11.10±0.77	18.16±0.67	31.28±0.74	44.84±0.91

3 结论与讨论

豇豆籽中含有丰富的蛋白质,与大豆分离蛋白相比,豇豆籽蛋白具有较好的溶解性、持水持油性、起泡性、泡沫稳定性以及乳化性,有望应用于饮料、冰激凌、面包、香肠等食品中。为了更好地利用豇豆籽蛋白,应当深入研究怎样提高豇豆籽蛋白的乳化稳定性,全面分析豇豆籽分离蛋白的种类及功能特性,以及怎样提高其功能特性等。

参考文献

[1] GUAN X, YAO H Y, CHEN Z X, et al. Some functional properties of oat bran protein concentrate modified by trypsin [J]. Food Chemistry, 2007, 101: 163-170.
 [2] CHANDI G K, SOGI D S. Functional properties of rice bran protein concentrates [J]. Journal of Food Engineering, 2007, 79: 592-597.
 [3] YU J, AHMEDNA M, GOKTEPE I. Peanut protein concentrate: production and functional properties as affected by processing [J]. Food Chemistry, 2007, 103: 121-129.
 [4] ABU J O, MULLER K, DUODU G K, et al. Functional properties of cowpea (Vigna unguiculata L. Walp) flours and pastes as affected by γ -irradiation [J]. Food Chemistry 2005, 93: 103-111.
 [5] 孔祥珍, 周惠明, 钱海. 小麦面筋蛋白酶解物的制备及其功能性质研究 [J]. 中国农业科学, 2006, 39 (3): 593-598.
 [6] 王璋, 许时英, 江波, 等. 食品化学 [M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2003.

664-669.

[5] 张正锋, 赵伟. 北京市大兴区耕地潜力模糊评价研究 [J]. 农业工程学报, 2006, 22 (2): 83-88.
 [6] 王玉, 叶东, 田杰. 泰来县耕地整理潜力分析 [J]. 黑龙江国土资源, 2005 (12): 39-40.
 [7] 杨庆媛, 张占录. 大城市郊区农村居民点整理的目标和模式研究——以北京市顺义区为例 [J]. 中国土地科学, 2003 (6): 115-119.
 [8] 叶艳妹, 吴次芳. 我国农村居民点整理的潜力、运作模式与政策选择 [J]. 农业经济问题, 1998 (10): 54-57.

(上接第 703 页)

参考文献

[1] 王永慧, 严金明, 张丽. 土地集约利用潜力和机制分析 [J]. 观察与思考, 2006 (5): 37-39.
 [2] 倪绍祥. 土地类型与土地评价概论 [M]. 北京: 高等教育出版社, 1999.
 [3] 董黎明, 袁利平. 集约利用土地——21 世纪中国城市土地利用的重大方向 [J]. 中国土地科学, 2000 (5): 6-8.
 [4] 张正, 陈百明. 土地整理潜力分析 [J]. 自然资源学报, 2002, 17 (6):