

河源市土地资源潜力评价

吴顺辉,戴 军,甘海华,胡月明,温志平

(华南农业大学资源环境学院,广东 广州 510642)

摘要:应用土地潜力评价方法对河源市土地资源生产潜力进行了全面评价,结果表明:质量优良的 I、II 等地资源紧缺,绝大部分土地为质量中下的 IV、V 等地;改良利用上应切实保护和改良极其有限的耕地资源,因地制宜地发展林业建设。

关键词:河源市;土地资源;潜力评价

中图分类号:S 159

文献标识码:A

河源市位于广东省东北部,辖源城区、东源县、龙川县、紫金县、连平县、和平县等 5 县 1 区,土地总面积 1.58 万 km²,总人口 276.3 万^[1]。该市属亚热带季风气候类型,水热资源丰富,对农业生产极为有利;同时,该市地处山地丘陵区,地势由东北向西南倾斜;此外,地表水资源极其丰富,东江、新丰江贯穿全境,且境内有华南区最大的水库——新丰江水库。随着该市经济的持续增长和人民生活水平的提高,对土地的需求量日增。目前,该市农业自然资源开发利用水平较低,而近年来城市建设、工业开发占地,使得极为有限的耕地日趋减少。客观地认识其土地资源的数量和质量,合理安排各部门的生产、建设、生活用地,以求取得经济、社会、生态效益三者的统一,已成为该市亟待解决的问题。

1 材料与方法

1.1 材料

以广东省第 2 次土壤普查资料的土壤图及其它当地土壤普查资料为基础^[2],结合野外实地调查,对河源市土地资源农业生产潜力进行评价。

1.2 方法

1.2.1 确定评价单元 本次评价采用全国第 2 次普查土壤分类系统中的土种作为基本的评价单元。因为同一土种在土体构型、肥力特征以及利用方式有较好的一致性,同时它也是土壤普查成果图件的基本单元。

1.2.2 确定参评因素 本评价在参考国外土地潜力评价系统^{[3][4]}和我国当前的评价系统^{[5][6]}基础

上,结合河源市当地实际情况,选择了土壤类型、耕层有机质含量、有效土层厚度、耕层厚度、土壤质地、土壤酸碱度、地貌类型、坡度、土壤侵蚀状况、生产环境条件和障碍因素等共 10 个参评因素进行评价。

1.2.3 建立等级评价系统 本评价系统的定级标准参考联合国粮农组织(FAO)《土地评价纲要》,结合河源市当地情况,在本评价系统中按土地对于农林牧业生产的潜力高低情况,将土地划分为 6 个潜力等级,各等级含义如下:

I 等地:在农业利用上无限制或极少限制,质量好,最适于农业利用,同时又适于林业与牧业利用的土地。

II 等地:对农业有轻度限制,质量中等,一般适宜于农业利用,也适于林业和牧业利用的土地。

III 等地:在农业利用上受到较大限制,质量差,临界适宜或勉强适于农业利用的土地。

IV 等地:对农业利用已受到很大限制,但对林业、牧业利用无限制或少限制的土地。

V 等地:对农业、牧业利用有很大限制,但对林业利用无限制或少限制的土地。

VI 等地:不适于农牧业利用,对林业利用也有较强限制的土地。

1.2.4 拟订评价表 对参评因素进行限制性分析,将每个参评因素按限制程度划分为 6 等级,结合评价等级系统 6 个等级制定出土地潜力评价等级划分表(表 1 和表 2)。

收稿日期:1999-03-28

作者简介:吴顺辉(1969~),男,讲师,学士

基金项目:广东省自然科学基金资助项目(980150)

表1 土地潜力评价因素等级划分表

Tab. 1 Grade classification of evaluating factors of the soil capability

等 级	I	II	III	IV	V	VI
w(耕层有机质)/%	> 2.5	2.0~2.5	1.5~2.0	1.0~1.5	0.6~1.0	< 0.6
有效土层/cm	> 100	80~100	50~80	30~50	20~30	< 20
耕层厚度/cm	> 20	15~20	13~15	10~13	< 10	
土壤质地	壤土	轻壤或重壤	轻粘或砂壤	粘土或砂土	粘土或砂土(砾)	含砾量>50%
pH	6.0~7.0	5.5~6.0	5.0~5.5	4.5~5.0	< 4.5	
地貌类型	平原	台地	较缓坡地	缓坡	陡坡	山地洼地
坡度/(°)	0~1	1~3	3~6	6~15	15~25	> 25
侵蚀状况	无侵蚀	不明显	轻度	中度	强度	极强度
生产环境条件	良好	一般	水分不足或过多	无灌溉设施	不能耕作	
障碍因素	无	基本无	轻度	中度	强度	极强度

表2 土地潜力评价因素等级划分表(土壤类型)

Tab. 2 Grade classification of evaluating factors of the soil capability (soil classification)

等级	土 种 类 型
I	砂泥田、河砂泥田、松泥田、油泥田、泥肉田等 8 个土种
II	麻砂泥田、麻乌红泥田、页砂泥田、泥田、页红砂泥田等 11 个土种
III	麻红泥田、麻黄泥田、洪积黄泥田、黄泥浆田、潮砂泥地等 38 个土种
IV	石灰板结黄泥田、麻黄泥骨田、砂页岩红泥地、黄砂泥地、矿毒田等 149 个土种
V	冷底田、渍水田、山地草甸土、厚厚麻红壤、红火泥地等 68 个土种
VI	片蚀赤红壤、崩岗赤红壤、沟蚀红壤、石质土等 16 个土种

1.2.5 评定潜力级和图形定位 采用定性方法,把某地块各个参评因素中限制程度最高的等级作为该地块的潜力等级,并根据各个地块的潜力等级绘制成土地潜力评价图(本文略)。

1.2.6 面积统计 根据所形成的土地潜力评价图,量算出各个土地等级的面积(如表3)。

表3 土地潜力评价结果面积统计表

Tab. 3 Area statistics of evaluating result of soil capability

等 级	I	II	III	IV	V	VI
面积/hm ²	24 825	22 861	28 671	637 489	742 261	121 691
比例/%	1.57	1.94	1.81	40.63	46.87	7.68

2 结果与分析

2.1 I等地

2.1.1 数量与分布 总面积为24 825 hm²,占全市总面积的1.57%。I等地主要分布于平原地区,多呈树枝状或带状分布。主要分布于河源市的中部、由源城至辖内各县主要公路两侧及东江两岸地区;居民点集中的城镇近郊也有连片分布,在顺天、忠信及大湖镇之间成片集中分布,数量较多。

2.1.2 主要特征 所处地势平坦,其成土母质多为河流冲积物及谷底冲积物,土壤养分含量高、结构良好、耕

性好、土壤肥力水平较高,交通便利、排灌自如、基础设施建设费用低。

2.1.3 发展潜力 该等级土地由于有优越的自然条件,在农业利用上基本无限制因素,是河源市最适宜于农业生产的土地资源,水稻单产可达0.6~0.75 t/hm²,其中的部分菜园土又是“菜篮子”工程的主要基地。由于其数量少,近年来又被城市建设、交通等行业严重挤占,因此要采取有效的保护措施,减少对该类地的占用。

2.2 II等地

2.2.1 数量与分布 总面积为22 861 hm²,占全市总面积的1.94%。主要分布在平原与坡地的过渡地带部位,多为I等地边缘的延伸。该市中西部、龙川县东南部、东江沿岸为集中分布区,主要交通干线附近有零星分布。全市以东源、龙川和紫金3县所占面积较多。

2.2.2 主要特征 所处地势平坦,成土母质多为河流冲积物及谷底冲积物,土壤养分略低,但结构、耕性、肥力水平和灌溉条件尚可。

2.2.3 发展潜力 与I等地相比,II等地对农业有轻度限制,质量稍次但一般仍能适宜于农业利用。多为水稻、果树综合开发的大农业区,粮食单产一般可达0.53~0.68 t/hm²,目前也有部分逐步被开发为菜园地。II等地仍有一定的增产潜力,通过改善交通条件、灌溉条

件,培肥土壤,有可能达到I等地的生产水平。

2.3 Ⅲ等地

2.3.1 数量与分布 总面积为 28 671 hm^2 , 占全市总面积的 1.81%。主要分布于平原、盆地与丘陵山地的过渡地带,山间沟谷也有零星分布。在紫金县南部凤安、蓝塘、义容镇以及东江沿岸较多,多呈斑状分布。全市以紫金县面积最多,而连平县较少。

2.3.2 主要特征 所处地势稍起伏,成土母质多为谷底冲积物,土壤质量稍低,对农业生产有较多的限制因素,如坡度大、灌溉不便或地下水位较高排水不畅等,对农业生产已产生较大影响。

2.3.3 发展潜力 该等地由于有较多限制因素,已对农业产生明显的不良影响,使其产量较低,多为中低产田。但由于该市耕地资源稀缺,故目前仍以种植水稻为主。利用上应针对各不同的限制因素大力加强农田基本建设,力争从根本上改善其生产条件,从而达到提高产量的最终目的。对于少部分限制因素过大的耕地,可以考虑改变用途,如改为牧场、经济林等,做到物尽其用。

2.4 Ⅳ等地

2.4.1 数量与分布 总面积为 637 489 hm^2 , 占全市总面积的 40.63%。主要分布于坡度较缓($\leq 15^\circ$)的低山丘陵以及低洼田、旱坡地。分布地区广泛,且多呈连续片状分布,以连平县分布面积最多,该县大部分地为Ⅳ等地;和平县的白公、附城、大坝等镇,龙川县的枫树坝以北地区、佗城、黄布等镇也有大量分布。

2.4.2 主要特征 Ⅳ等地地处缓坡地、谷地,以坡地赤红壤为主,其中的少量水田均有明显的障碍因素,属肥力水平低下的低产田,旱坡地因缺乏灌溉条件而生产力低下。

2.4.3 发展潜力 Ⅳ等地对牧业和林业生产的限制因素较少,是发展牧业林业的良好场所。其中的望天田及早地因产量低下,而且难于管理,已遭大量丢荒。如果将其改为人工牧场或果树林地,将可充分发挥其生产能力。对于原天然草坡地则应引种优良草种,在改善交通、灌溉条件前提下大力发展畜牧业。Ⅳ等地对林业生产基本无限制因素,目前利用上的问题主要是用材林多、经济林少,未成林多、已成林少,要提高经济效益,必须大力发展经济林建设,尤其在山低坡缓、土层深厚的地方多种果树、竹林等经济林,以改善林业生产的结构。

2.5 V等地

2.5.1 数量与分布 总面积为 742 261 hm^2 , 占全市总面积的 46.87%。主要分布于坡度较大($15^\circ \sim 25^\circ$)的高丘陵及山地。V等地所占面积最大,分布范围最

广,市内各县均有大量分布。

2.5.2 主要特征 V等地由于地处山高坡陡的高丘陵山地区,坡度因素限制很大、土层浅薄、土壤肥力低。主要的利用类型为林地及草坡地。

2.5.3 发展潜力 V等地的农牧业利用已无法进行,但仍适于林业生产,目前的林业利用水平较高,其中林地与未成林造林地占很高比例,但也有部分的荒山草坡。由于坡度大、土层浅薄、土壤肥力很低、管理不便,发展经济林木的潜力不大,应大力发展用材林与薪炭林。在选择树种时可考虑速生树种,充分利用本地丰沛的光热水资源,提高经济效益。

2.6 VI等地

2.6.1 数量与分布 总面积为 121 691 hm^2 , 占全市总面积的 7.68%。主要分布于龙川县境内,多呈斑点状分布于山高坡陡($\geq 25^\circ$)之处及东江中上游的水土流失严重地区。

2.6.2 主要特征 VI等地地处山高坡陡水土流失严重地区,多为裸地,土层浅薄,土壤肥力极低,植被覆盖率低下,土壤冲刷严重。

2.6.3 发展潜力 由于VI等地水土流失严重,生产条件恶劣,农、牧、林业生产利用受到极大限制,当务之急是迅速提高植被覆盖率,防止水土流失的进一步扩展,改善生态环境。应在各级领导的统一安排下,实行草—灌—林逐步演替的方式,提高植被覆盖率,涵养水源,最终达到彻底改善生态环境的目的。

3 对策

结果表明:河源市适农耕地(I、II和III等地)仅占总面积的 5.32%,远低于全省 19.29% 平均水平^[7];宜林土地(IV、V和VI等地)占 87.50%。

随着经济的发展,建设用地将不断增加,会继续占用部分的宜农耕地。为保证本市的粮食和蔬菜供应,各级政府应统筹安排,以建立农田保护区的方式严格保护极为有限的耕地资源,对数量有限的、面积集中的I等土地,如灯塔盆地、忠信盆地中的耕地要加大投入,大力发展三高农业,提高农产品产量和质量。对必须增加的建设用地,可考虑向缓坡地为主的IV等地发展,尽量少占用耕地。

以丘陵山地为主的IV等地和V等地占全市的大部分面积,达 87.50%。要充分发挥本市山多山好的优势,集中财力、物力、人力搞好林业基地建设。本市山地土体深厚,有机质含量丰富,适宜多种林木生长。在立体布局上要作到山顶“戴帽”、山腰“披绿”、山脚“围裙”的绿化模式,大力发展果树、经济林木及林产化工、林木加工工业,提高经济效益。在发展林

果业中,要优先发展本地传统名牌水果,本市的猕猴桃资源丰富,应大力发展;再辅以桃、李、梨、枇杷、杨梅和青梅等水果。

河源市高山多、部分地区水土流失严重,应注意植树造林,防止水土流失,在保护的前提下,可适当发展旅游资源,建立有特色的森林公园、水域游览区等旅游区。

参考文献:

- [1] 河源市统计局. 河源市国民经济和社会发展统计资料[R]. 1993.1~150.

- [2] 广东省土壤普查办公室. 广东省土壤系列图[M]. 广州:广东省地图出版社. 1990.1~17.
- [3] FAO. A framework for land evaluation[J]. Soils Bulletin, 1976. 2~25.
- [4] Mitchell C W. Terrain evaluation[M]. London: Longman Group Limited, 1973.25.
- [5] 倪绍祥. 土地类型与评价[M]. 北京:高等教育出版社, 1990. 72~100.
- [6] 戴旭. 农业土地评价的质量与方法[M]. 北京:科学出版社, 1995. 37~58.
- [7] 黄顺安,戴军. 广东省土地潜力评价初探[J]. 华南农业大学学报, 1997,18(4):76~82.

Study on the Land Capability Evaluation of Heyuan City

WU Shun-hui, DAI Jun, GAN Hai-hua, HU Yue-ming, WEN Zhi-ping

(College of Natural Resources & Environment, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642, China)

Abstract: The study evaluated land resources of Heyuan city using the theory and method of land capability evaluation. The results indicated: superior I and II grades land resources were in lack. Most land quality was below average, belonging to IV and V grades. The limited cultivated lands must definitely be protected and improved. Afforestation should be conducted with measures suited to local conditions.

Key words: Heyuan city; land resources; land capability evaluation

【责任编辑 李玲】

(上接第8页)

- [5] 胡月明,王人潮,赵庚星. 浙江省红壤资源的农业开发利用分区初探[J]. 山东农业大学学报, 1996, 27(6): 41~46.
- [6] 《浙江省农业资源和综合农业区划》编委会. 浙江省农业资源和综合农业区划[M]. 上海:上海科学技术出版社, 1990.233~294.
- [7] 浙江省土壤普查办公室. 浙江土壤[M]. 杭州:浙江科

学技术出版社,1990.523~534.

- [8] 朱明芬,陈庆根. 浙江省农业自然资源合理利用战略研究[J]. 资源科学,1998, 20(6): 35~39.
- [9] Hu Y M, Dai J, Wang R C. GIS-based red soil resources classification and evaluation [J]. Pedosphere, 1999, 9(2): 131~138.

GIS-Based Regionalization of Red Soil Resources of Zhejiang Province and Strategies for Its Use in Agriculture

HU Yue-ming¹, DAI Jun¹, WANG Ren-chao², LI Yong-tao¹

(1 College of Natural Resources and Environment, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642, China)

(2 Remote-sensing and Information Technique Institute, Zhejiang Agric. Univ., Hangzhou 310029, China)

Abstract: Based on the technique of Geographic Information System (GIS), red soil resources (RSR) of Zhejiang province were classified to 84 types by computer-aided overlay analysis and qualitatively evaluated by combination with mathematic models. The agricultural regionalism system and method were advanced and the division was carried out on the basis of classification and evaluation. Six regions and twenty subregions were divided. The characteristics of and strategies for agricultural use for each region were discussed.

Key words: geographic information system (GIS); Zhejiang province; red soil resources; agro-use regionalism

【责任编辑 李玲】