

禹城市土地利用与生态环境的关系^{*}

张霞,邢仁峰,马淑玲,苑金环

(禹城市国土资源局,山东禹城 251200)

摘要:生态环境问题已成为当今世界制约可持续发展最为重要的问题,土地利用变化可引起生态环境的改变。根据禹城市土地利用结构的变化情况,分析土地利用与生态环境的关系,指出土地利用结构的变化可导致生态环境的改变。要保护好生态环境,就必须科学合理地利用土地。

关键词:土地利用;生态环境;关系;山东禹城

中图分类号:F301.24;X171.1 文献标识码:A

1 禹城市概况

禹城市地处环渤海经济圈,位于鲁西北平原,德州市东南部,济南市西北,是山东省会的“卫星城”,鲁西北的区域性中心城市之一。全市辖7镇、3乡、1个街道办事处,1个省级高新技术产业园区,1012个行政村,总人口50.93万。禹城市地处黄河下游冲积平原,地势平坦,地貌类型为平原,土壤类型为潮土和盐土2大类;市内自然条件优越,光照充足,属于暖温带半干旱大陆性季风气候区;水资源主要包括地表径流、引黄干渠和地下水资源3部分;全年日照2 639.7 h,日照率59%。多年平均降水量567.9 mm,主要集中在6—8月;多年平均水面蒸发量1 700.96 mm,平均湿度为65.6%。

2 土地利用与生态环境的关系分析

生态环境是人类生存和发展的基本条件,随着人口的增加和科技的进步,人类对土地资源的利用更具有能动性和调控能力,使得土地利用变化导致多种生态环境的改变^[1,2]。

2.1 禹城市土地利用结构变化

土地利用结构特征是指不同属性、不同用途土地之间的占地比例关系,它是一种定量反映区内国民经济各部门土地利用及其自然、经济与社会等方

面属性的指标。不同区域内土地资源的特点、社会经济发展水平与产业结构程度等都影响着土地利用结构。因此,土地利用结构直接反映了一定区域内土地资源开发利用的合理性程度,是土地利用研究的核心内容。

禹城市土地利用结构整体变化情况是建设用地不断增加,而农用地和未利用地不断减少。禹城市农用地面积1996年为76 309.56 hm²,2005年为74 973.11 hm²,较1996年减少了1 336.45 hm²;建设用地面积1996年为15 012.38 hm²,2005年为16 633.22 hm²,较1996年增加了1 620.84 hm²;1996年未利用地面积为7 746.63 hm²,2005年为7 462.26 hm²,较1996年减少了284.37 hm²。农用地、建设用地和未利用地三者的比例从1996年的77:15:8,变为2005年的76:17:7^①。

2.2 土地利用变化对生态环境的影响

2.2.1 土地利用变化对生态环境质量的影响

生态环境质量主要由生物丰度指数、植被覆盖指数、土地退化指数、水网密度指数和环境质量指数5个方面组成,但是由于禹城市没有土地退化的情况,而水网密度指数亦保持不变,环境质量指数与各类用地面积没有直接的关系,因此主要研究禹城市土地利用变化对生物丰度指数和植被覆盖指数的影

* 收稿日期:2007-07-23;修订日期:2007-12-12;编辑:王秀元

作者简介:张霞(1967-),女,山东禹城人,高级农艺师,主要从事国土规划及土地整理工作。

①禹城市国土资源局,土地变更调查,1996,2005年。

响,从而分析其对生态环境质量的影响。

由于各类用地的生物丰度和植被的覆盖度是有差异的,因此土地利用变化才会引起生态环境质量的改变。采用丰度指数的计算方法,计算了禹城市每平方千米各类用地的生物丰度指数和植被覆盖指数(表1)。

表1 每平方千米各类用地的生物丰度指数和植被覆盖指数

生态系统	结构类型	生物丰度指数	排序	植被覆盖指数	排序
林地	有林地	0.0849	1	0.0818	1
	灌木林地	0.0354	4	0.0341	5
	疏林地和其他林地	0.0212	8	0.0204	6
草地	高覆盖度草地	0.0510	3	0.0732	2
	中覆盖度草地	0.0255	7	0.0366	4
	低覆盖度草地	0.0085	11	0.0122	8
耕地	水浇地	0.0267	6	0.0477	3
	旱地	0.0178	9	0.0204	6
水域湿地	河流	0.0113	10		
	湖泊(库)	0.0340	5		
	滩涂湿地	0.0679	2		
建筑用地	城镇建设用地	0.0049	13	0.0075	10
	农村居民点	0.0065	12	0.0100	9
	其他建设用地	0.0049	13	0.0075	10
未利用地	沙地	0.0008	17	0.0014	14
	盐碱地	0.0012	15	0.0022	12
	裸土地	0.0012	15	0.0022	12
	其他未利用地	0.0008	17	0.0014	14

1996—2005年,新增城镇用地占用耕地 101.68 hm^2 ,新增独立工矿用地占用耕地 1064.38 hm^2 。如果新增用地占用的全部为水浇地,则1996—2005年新增的城镇用地面积使植被覆盖度指数降低了0.0408,新增的独立工矿用地使植被覆盖度指数降低了0.4275;如果新增用地占用的全部为旱地,则1996—2005年新增的城镇用地面积使植被覆盖度指数降低了0.0131,新增的独立工矿用地使植被覆盖度指数降低了0.1374。

(2)各类用地变化对生态环境质量的影响

根据生物丰度指数和植被覆盖指数在生态环境质量指数中的权重,经测算得到每平方千米各类用地的生态环境质量指数(表2)。1996—2005年,禹城市新增城镇用地占用耕地 101.68 hm^2 ,新增独立

工矿用地占用耕地 1064.38 hm^2 。如果新增用地占用的全部为水浇地,则1996—2005年新增的城镇用地面积使生态环境质量指数降低了0.014,新增的独立工矿用地使生态环境质量指数降低了0.144;如果新增用地占用的全部为旱地,则1996—2005年新增的城镇用地面积使生态环境质量指数降低了0.006,新增的独立工矿用地生态环境质量指数降低了0.062。

表2 每平方千米各类用地的生态环境质量指数

生态系统	结构类型	0.25 × 生物丰度指数	排序	0.2 × 植被覆盖指数	排序	生态环境质量指数	排序
林地	有林地	0.0212	1	0.0164	1	0.0376	1
	灌木林地	0.0088	4	0.0068	5	0.0157	5
	疏林地和其他林地	0.0053	8	0.0041	6	0.0094	7
草地	高覆盖度草地	0.0127	3	0.0146	2	0.0274	2
	中覆盖度草地	0.0064	7	0.0073	4	0.0137	6
	低覆盖度草地	0.0021	11	0.0024	8	0.0046	10
耕地	水浇地	0.0067	6	0.0095	3	0.0162	4
	旱地	0.0044	9	0.0041	6	0.0085	8
水域湿地	河流	0.0028	10			0.0028	12
	湖泊(库)	0.0085	5			0.0085	9
	滩涂湿地	0.0170	2			0.0170	3
建筑用地	城镇建设用地	0.0012	13	0.0015	10	0.0027	13
	农村居民点	0.0016	12	0.0020	9	0.0036	11
	其他建设用地	0.0012	13	0.0015	10	0.0027	13
	沙地	0.0002	17	0.0003	14	0.0005	17
未利用地	盐碱地	0.0003	15	0.0004	12	0.0007	15
	裸土地	0.0003	15	0.0004	12	0.0007	15
	其他未利用地	0.0002	17	0.0003	14	0.0005	17

从分析中还看出,建设占用耕地中,独立工矿用地占用耕地的比例是城镇用地占用耕地的10倍,建设用地增加中独立工矿用地增加面积是最大的。因此可以得出结论,独立工矿用地面积的增加导致区内大量的农用地转化为建设用地,把原本处于自然、半自然状态的林、草、田生态系统快速转变为人工的城市生态系统,降低了植被覆盖度,导致生物多样性降低,最终导致了生态环境质量的下降。

2.2.2 土地利用及其格局变化对大气环境的影响

土地利用格局变化是影响大气中 CO_2 、 CH_4 、

N_2O 、 CO 及光化学烟雾含量的重要因素。2005 年禹城市大气环境质量状况较好,但也存在大气污染的状况,禹城市大气污染物主要是二氧化硫和烟尘,大气污染以煤炭型污染为主,主要来自工业用煤、生活用煤及部分机动车尾气。2005 年底,全市煤炭消费量 81.98 万 t,其中工业用煤 71.98 万 t,生活及其他煤炭消费量为 10 万 t,年排工业废气 556 697 万标 m^3 ,所排废气中污染物烟尘 3 663.18 t, SO_2 5 077.50 t,粉尘 3 000 t;年排生活及其他燃煤废气中烟尘 1 100 t, SO_2 1 000 t。因城市用地和工业用地的不断扩展,光化学烟雾对环境的负面影响日趋严重,影响了大气质量,并通过分散和吸收太阳辐射改变地表接收的各种辐射,对人类生存环境造成一定影响。

2.2.3 土地利用及其格局变化对水环境的影响

土地利用及其格局变化对水资源的影响包括水量、水质和空间分布的变化,土地利用结构变化引起了水文生态过程的变化。城市化过程中树木植被的减少降低了蒸发量和截流量,增加了河流沉积量,房屋、街道的建设降低了地表渗透和地下水位,增加了地表径流量和下游潜在洪水的威胁。

2.2.4 土地利用及其格局变化对土壤环境的影响

土地利用变化影响着土壤与外界进行能量交换

的数量与质量、土壤表面的水分分配、地表矿质元素的分配,加速或延缓了土壤系统内部的生态代谢过程,从而改变了土壤的发生过程和土壤性质。城市化对土壤资源的数量和质量产生深刻的影响,包括土壤地表封闭引起的土壤生态功能彻底消失,土壤物理性质恶化,对土壤形态学特征和演变过程的影响,短程变异增加而总体多样性降低,土壤污染加剧,土壤养分富集等。对土壤产生的一系列生态环境效应包括:养分径流输出增加,热缓冲能力下降,污染转移危险性上升等。土地利用的方式、数量、质量和空间结构等方面的变化,都会对土壤侵蚀的方式和强度产生不同的影响。不合理的土地利用方式造成了土壤损失及退化(如土壤侵蚀、盐碱化、营养贫瘠、干燥等);反之,优化配置有限的土地资源,可有效控制土壤侵蚀,实现区域可持续发展。因此要保护好生态环境,就必须科学合理地利用土地。

参考文献:

- [1] 李小兵. 国际土地利用[J]. 地球科学进展, 1999, 14(4): 395–400.
- [2] 张殿发, 卞建明, 吴文业. 土地资源开发的农业生态效益评价[J]. 资源科学, 2001, 23(2): 26–30.

Relation between Land Utilization and Ecological Environment in Yucheng City

ZHANG Xia, XING Ren-feng, MA Shu-ling, YUAN Jin-huan

(Yucheng Bureau of Land and Resources, Shandong Yucheng 251200, China)

Abstract: Ecological environment is a very important problem in controlling continuous economic development in the world. According to variation condition of land utilization structure in Yucheng city, relation between land utilization and ecological environment is analyzed. It is pointed out that variation of land structure can cause the change of ecological environment. In order to protect ecological environment, land should be used scientifically.

Key words: Land utilization; ecological environment; relation; Yucheng city