

* 北京山区土地资源评价及可持续发展研究

吴月照

(北京大学城市与环境学系 北京 100871)

摘要 通过对北京山区土地分异影响因素分析,建立了调查区土地资源评价系统及标准。从构成、质量及潜力三方面分析了该地区土地资源的特点,并提出了北京山区土地资源可持续发展战略措施。
关键词 土地类型 评价系统 北京山区 可持续发展

Evaluation of Land Resource and Study on Development Strategy in Mountain Areas of Beijing

Wu Yuezhao

(Department of Urban and Environmental Sciences, Beijing University Beijing 100871)

Abstract The factors affecting land differentiation in mountain areas of Beijing is analyzed and the land-resource evaluation system and its criteria of sample areas are established. The features of land-resource are also assessed by structure, quality and capacity. The strategical measures of sustainable development for land-resource are suggested.

Key words land classification evaluation system mountain areas of Beijing sustainable development

北京位于华北大平原的西北隅,四周被河北省包围,仅东南一部分与天津接壤。总的地势轮廓是西北高,东南低。东南为冲积平原,西部和北部为连绵不断的山脉,主要山峰有17座。

根据大地构造和地貌的差异,北京山区的西部和北部分属两个山系,西部山地属太行山脉北翼,由一系列北东—西南向的褶皱山地组成,统称为西山。北部山地属燕山山脉系统,俗称北山,是镶嵌着若干山间盆地的断块山地。在海坨山和黑坨山、八达岭之间形成一个东北—西南向的延庆盆地。北山和西山山前地带分布着相对高度几十米的岗台地和相对高度在100~200m之间的丘陵,地势由岗台地向山体逐渐升高,最后向西投入山西高原和向北投入内蒙古高原。

1 北京山区土地分异的影响因素

1.1 地势起伏引起诸自然因素的垂直变化

北京山区地处我国三级地势阶梯的第二级前缘,与地势低平的属第三级阶梯的华北平原相连,是地势明显转折的区域。由于地势起伏变化,使光温和水分在地表产生再分配,从而使不同地

段的物质与能量的组合转变形式产生差异,构成地表不同的水热类型,并随着高度的增高而发生有规律的变化,使各自然地理成分发生相应的垂直变化,分异出不同属性的土地类型。根据调查研究,海拔 2 303 m 的东灵山,土壤和植被与高度的关系如下:1 000 m 以下为旱中生、中生灌丛草地褐土地带;其中 750~1 000 m 为旱中生灌丛及零星分布次生林淋溶褐土亚地带。750 m 以下为旱中生、旱生灌丛草地碳酸盐褐土亚地带。1 000~1 900 m 为中生灌丛及落叶阔叶林、针阔混交林棕壤地带;1 900~2 000 m 为林间草甸(属次生草甸),发育着生草棕壤。2 000 m 以上生长着草甸植被,为亚高山草甸土地带。这种垂直地带性是本区土地分异的主导因素,也是土地分类和分等的主要标志。

1.2 山地结构和大气环流形势对水势分布的影响

由于地质构造的关系,北京山区的轮廓是由一系列平行的东北向山脉和相间的谷地组成。这种组合方式,导致该区的水热分布也发生差异,夏季在东南季风影响下,同一条山脉迎风坡的降水量远大于背风坡和山后的谷地。例如怀柔县云蒙山—黑坨山,海拔 1 400~1 500 m,地处迎风坡的靛石岭年降水量达 700 mm,而位于背风坡河谷的汤河口还不足 400 mm。此外随着距离的增加,降水量也逐渐递减。例如北京山前地带在正常年份的降水量可达 700 mm 左右;而西北部和北部仅有 400~500 mm。地处西北部的延庆县,年均降水量只有 400 mm 左右^[10]。

冬天在冬季风的影响下,从西北来的寒流受山脉的阻挡,降温也显著减少,背风的前山地带 1 月平均温度要比西北部高出 5℃ 多,这除了因地势低之外,还因地处背风地带所致。所以山地结构和大气环流形势对水分和温度分布的影响,势必影响到土壤和植被的分布,从而影响到土地类型的性质和分布。

1.3 地表物质的不同所引起的分异

地表物质的不同,不仅强烈地影响地貌形态,也影响到水分状态及植物的生长和土壤的发育。例如在花岗岩地区,矿物易风化,山形圆浑,起伏和缓,土壤质地粗,透水性和通气性好,微酸性。植被以油松、栗树生长较好。而由石灰岩组成的山地,矿物难风化,山体陡峻,沟谷窄小而比降大,土壤质地细,黏结性好,透水性和通气性差,微碱性。植被以侧柏、柿子等生长良好。

北京山区的岩性复杂多样,而且西山和北山的主要岩性分布不同。西山广泛分布着石灰岩,其次是砂页岩和火山岩;而北山主要分布着花岗岩、片麻岩和火山岩,石灰岩分布面积小^[2]。这种岩性的差别,势必影响西北和北山地貌形态差异,影响植被生长和土壤的发育。所以地表物质差异也是引起土地分异的重要因子之一。

2 北京山区调查区土地资源评价系统及标准

土地资源评价的目的,是以土地的生物生产潜力为中心,对不同土地单元进行质量评价,查清土地资源的质量、数量和分布;以根据土地适宜性确定是土地的最佳利用方向;根据土地的限制性因素类型及其强度,因地制宜地制定治理和改造措施;根据土地的区域组合,确定相应区域的合理用地结构,为提高土地的生产效益、经济效益和生态效益服务。据“三北”防护林遥感综合调查技术规程^[3],对北京山区的怀柔、延庆、密云、房山、昌平 5 县,以平地为主的丰台区及属于平地的大兴县进行遥感综合调查,采用土地适宜类、土地质量等限制性因素类型,土地资源评价单元为评价序列组合分类系统。定出本地区调查区域的分类系统如表 1。从表 1 数据的统计,这 7 个区县的土地资源可分出 4 类、9 等、34 个单元(型)。参考“三北”防护林遥感综合调查技术规程有关标准,下面对各等地的评价标准作定性和定量的描述:

表 1 北京山区调查区土地资源评价分类系统表

类别	等级	评价单元	限制因素	类别	等级	评价单元	限制因素
宜农 宜林 宜牧 类	一等地 (A)	A ₁ 草甸土低湿地	W ₁	宜林 宜牧 类	六等地 (F)	F ₁ 旱中生灌草丛褐土丘陵地	e ₃ p ₂
		A ₂ 水稻土低湿地				F ₂ 旱中生灌草丛淋溶褐土低山地	p ₃ d ₃
		A ₃ 潮土平地				F ₃ 稀疏中生灌丛棕壤中山地	p ₃ ~ 4d ₃
		A ₄ 水稻土平地				F ₄ 生草棕地壤中山地	C ₃ p ₃ ~ 4
	二等地 (B)	B ₁ 潮褐土平地	W ₁	宜牧 类	七等地 (G)	G ₁ 稀疏旱中生灌丛淋溶褐土低山地	E ₃ ~ 4d ₃
		B ₂ 褐土平缓地				H ₁ 草甸土中山地	C ₄
		B ₃ 褐土平缓地					
		C ₁ 沙质潮土平地					
	三等地 (C)	C ₂ 盐化潮土平地	w ₂ m ₂	不宜 及不 作评 价类	九等地 (I)	I ₁ 裸岩	
		C ₃ 沙壤质褐土平缓地				I ₂ 砂砾质河滩及沟谷地	
		C ₄ 淋溶褐土平缓地				I ₃ 流动沙丘	
		C ₅ 褐土台岗地				I ₄ 水库、湖泊	
	四等地 (D)	C ₆ 淋溶褐土台岗地	w ₂ p ₁		注: 1. 限制性因素符号注记 p 坡度 w 水源保证率 m 土壤质地 d 细土层厚度 e 土壤侵蚀 c 温度状况 s 盐渍化程度 2. 限制性因素符号右下角的阿拉伯字母 1, 2, 3, 4 为限制性因素强度等级		
		C ₇ 褐土沟谷地				m ₁ p ₁	
		C ₈ 淋溶褐土沟谷地					m ₂ p ₁
		D ₁ 棕壤台岗地					
宜林 宜牧 类	五等地 (E)	D ₂ 棕壤沟谷地	c ₂ p ₂				
		E ₁ 人工林褐土丘陵地				e ₂ p ₃	
		E ₂ 中生灌丛淋溶褐土低山地					p ₃
		E ₃ 落叶阔叶林淋溶褐土低山地					
	五等地 (E)	E ₄ 人工林淋溶褐土低山地	p ₃				
		E ₅ 中生灌丛棕壤中山地				p ₃ c ₂	
		E ₆ 落叶阔叶林棕壤中山地					
	E ₇ 人工林棕壤中山地	p ₃ c ₂					

一等地(A): 土地质量好, 地面平坦, 土层深厚, 土壤肥力高。一般措施下, 农、林、牧业都能获得高产, 而不致引起土壤退化。无限制性因素, 是理想的农业用地。

二等地(B): 土地质量较好, 地面坡度很小, 一般小于 7°。林业和牧业利用上仍属好地, 自然状态下能天然更新, 生长率高。农业利用上受到某些限制, 其限制强度小于 1 级, 只要采取一定措施, 也可获得较高的产量和防止土壤退化。

三等地(C): 较差的农业用地, 有一定的坡度(7~ 15°), 细土层薄(15~ 30 cm), 水源保证率略低, 生产率低于二等地, 是经营经济果林的理想地带。限制性因素强度不超过 2 级。

四等地(D): 虽仍然适宜农林牧业等多种利用, 但农业利用上受到很大限制, 坡度大于三等地, 细土层一般小于 15 cm, 仅能勉强从事农业, 是退耕还林还牧的主要对象, 在林业利用上可营造防护林。此等地的限制性因素强度在 2 到 3 级之间。

五等地(E): 土地性状不宜农业利用而适宜林牧生产。林业效益较高, 在自然条件下, 林木能天然更新。牧业利用因草质较差, 或因林业利用高于牧业效益, 而主要应利用于林业。通常坡度大, 土层较薄, 限制性强度一般为 3 级。

六等地(F): 是林牧业利用均适宜但又同时有明显限制的土地。林业利用要加上人工抚育措施才能成林。土层薄且遭一定的侵蚀。限制性强度在 3 级与 4 级之间。

七等地(G): 是林业利用差的土地, 天然乔木林难于更新, 生长率低; 但灌木能天然更新, 是防风固沙林的主要用地。牧业利用要在保护环境前提下适度放牧。土层薄, 侵蚀较严重。

八等地(H): 土地性状受水热制约, 或因土层浅薄, 或因气候冷寒风大, 树木或灌木难于生长。但适宜草甸植被生长, 宜于牧业利用。其限制性强度一般为 4 级。

九等地(I): 目前难于为农林牧业利用的土地或因特殊用地而不需评价的土地。

表 2 北京地区土地资源评价限制因素评级表

限制性因素	坡度 (<i>P</i>)	水源保证率 (<i>W</i>)	土层厚度 (<i>d</i>)	土壤质地 (<i>m</i>)	土壤侵蚀 (<i>e</i>)	盐渍化程度 (<i>s</i>)	温度状况 (<i>c</i>)
0	平地< 3	水源充足	> 50 m ²	中—轻壤	无	无	温暖
1	平缓地 3~ 7 °	水源有保证	30~ 50 cm	轻壤中壤	微	轻微	温和
2	缓坡 7~ 15 °	水源基本有保证	15~ 30 cm	沙壤重壤	轻	轻—中	温凉
3	斜坡 15~ 25 °	水源保证率差	< 15 cm	细沙土重黏土	中	中—重	凉
4	陡坡 25~ 35 °	水源无保证	无细土层局部有细土	细沙黏土	强	重	冷凉
5	急陡坡> 35 °	无水源	裸岩	沙砾	特强	盐土	冷

3 北京山区调查区土地资源特点分析

根据划出来的土地资源评价单元和土地等级和 1/20 万的 TM 彩色卫片,通过野外路线调查和室内的解译,最后绘制出调查区 1 20 万土地资源评价图(本文略),然后按不同的土地等级对密云、怀柔、延庆、昌平、房山 5 个山区县的土地面积进行了量算,数据结果见表 3、表 4。

表 3 北京山区调查土地资源分等面积统计表

万 hm ²									
等级	一等地	二等地	三等地	四等地	五等地	六等地	七等地	八等地	九等地
密云	1. 18	1. 19	3. 35	1. 22	12. 81	0. 72			1. 73
怀柔	0. 67	1. 09	0. 90	0. 58	12. 11	5. 58			0. 31
延庆	0. 63	3. 24	2. 12	0. 17	9. 35	3. 48	0. 32	0. 035	0. 48
昌平	2. 57	3. 23	0. 40	0. 07	4. 12	2. 77			0. 27
房山	1. 79	3. 95	1. 50	0. 23	4. 53	6. 04	0. 13		0. 51
调查区合计	6. 84	12. 70	8. 27	2. 27	42. 92	18. 59	0. 45	0. 035	3. 30

表 4 北京山区调查土地资源构成数据表

万 hm ²									
县名	土地总面积/ hm ²	宜农林牧类面积/ hm ²	占总面积的/ %	宜牧类面积/ hm ²	占总面积的/ %	宜牧类面积/ hm ²	占总面积的/ %	不宜类面积/ hm ²	占总面积的/ %
密云	22. 19	6. 94	2. 09	13. 52	4. 06			1. 73	7. 78
怀柔	21. 24	3. 23	1. 02	17. 70	5. 56			0. 31	1. 44
延庆	19. 83	6. 15	2. 07	13. 16	4. 42	0. 035	0. 012	0. 48	2. 44
昌平	13. 43	6. 26	3. 11	6. 89	3. 42			0. 27	2. 03
房山	18. 67	7. 46	2. 66	10. 70	3. 82			0. 51	2. 74
调查区合计	95. 36	30. 04	10. 95	61. 97	21. 28	0. 035	0. 003	3. 30	3. 46

3. 1 土地资源构成成分分析

土地资源构成主要指农、林、牧业用地所占土地总面积的比重大小而言。从表 4 数据可知,从整体而言,5 个山区宜林业生长的土地资源(双宜地)占的比重最大,达 61. 97 万 hm²,占土地总面积的 64. 99%。宜农业利用的比重次之(多宜地),有 30. 05 万 hm²,占土地总面积的 31. 51%。宜牧业利用土地资源(单宜地)最小,只有 0. 035 万 hm²,占土地总面积的 0. 04%。如果以农业的比重为 1,那么林业的比重就是 2,牧业的比重几乎为零,这种构成对安排农林牧业的发展有重要指导意义。

在不考虑土地质量的前提下,从 5 个县内部比较可看见,供林业利用土地面积大小顺序如下:怀柔(17. 70 万 hm²)> 密云(13. 52 万 hm²)> 延庆(13. 16 万 hm²)> 房山(10. 70 万 hm²)> 昌平(6. 89 万 hm²)。而供农业利用土地面积大小顺序是房山(7. 46 万 hm²)> 密云(6. 94 万 hm²)> 昌平(6. 26 万 hm²)> 延庆(6. 15 万 hm²)> 怀柔(3. 23 万 hm²)。供牧业利用的土地只有延庆才有

0.035 万 hm^2 , 其余 4 个县为零。

3.2 土地资源质量分析

从土地分等评价标准可知, 四等地是多宜类中最次的土地, 七等地是双宜类中最差的土地。采用四等地、七等地在相应类别中所占的比例为指标, 就可分析出农业土地资源和林业土地资源的质量如何。

从表 5 看出, 调查的 5 个山区县, 四等地的面积有 2.27 万 hm^2 , 占多宜类土地面积的 7.56%, 反映出农业土地资源质量是好的。当然 5 个县之间也有差别, 如果按四等地比例小于 10% 为农业土地资源质量好的土地, 那么昌平、延庆、房山就属于这种类型, 它们的比例分别是 1.14%, 2.77%, 3.07%; 而密云、怀柔的农业土地资源质量就较差一些, 它们的比例分别为 17.60%, 17.87%, 均超过 10% 的比例。

至于七等地, 5 个县的面积只有 0.45 万 hm^2 , 占双宜类面积的 0.73%, 还不到 1%。而大部分分布在延庆和房山两县, 前者占双宜类的 2.46%, 后者占 1.32%。所以这 5 个县的林业土地资源质量是好的, 大部分是五等地、六等地。

表 5 北京山区调查区四等地、七等地比例情况 万 hm^2

县名	宜农林牧类 (多宜地)	四等地面积	四等地占/ 多宜类 %	宜农林牧类(双 宜类)面积	七等地面积	七等地占双宜类/ %
密云	6.94	1.22	17.60	13.52		
怀柔	3.23	0.58	17.87	17.70		
延庆	6.15	0.17	2.77	13.16	0.32	2.46
昌平	6.26	0.07	1.14	6.89		
房山	7.46	0.23	3.07	10.70	0.13	1.32
调查区合计	30.04	2.27	7.56	61.97	0.45	0.73

3.3 土地资源开发潜力分析

潜力分析指土地资源开发潜力与利用现状之间的比较分析, 我们着重从农、林两方面加以讨论分析。调查数据见表 6。

从调查区的情况看, 5 个山区县的多宜类面积有 30.04 万 hm^2 , 而现状的耕地面积达 26.38 万 hm^2 , 它们之间的差值为 3.66 万 hm^2 , 而其中有相当一部分质量差的四等地。若减去一部分四等地的面积, 那么调查区供农业发展的土地潜力是非常小的。怀柔、延庆、房山的耕地潜力面积分别只有 0.39, 0.33, 0.42 万 hm^2 。昌平虽有 1.15 万 hm^2 , 但因旅游景点多, 耕地发展的潜力也不大。至于密云县虽有 1.37 万 hm^2 , 但因其中四等地已占去 1.22 万 hm^2 , 所以供农业利用土地潜力也是有限的。

表 6 北京山区调查区土地资源开发潜力数据表 万 hm^2

县名	宜农林牧类 面积	现状耕地面积	耕地潜力面积	宜农林牧类面积	现状林地面积	林地潜力面积
密云	6.94	5.57	1.37	13.52	6.66	6.87
怀柔	3.23	2.85	0.39	17.70	7.09	10.60
延庆	6.15	5.82	0.33	13.16	4.80	8.36
昌平	6.26	5.11	1.15	6.89	2.99	3.90
房山	7.46	7.03	0.42	10.70	3.99	6.70
调查区合计	30.04	26.38	3.66	61.97	25.53	36.43

关于发展林业的土地资源开发潜力,北京山区的潜力是巨大的。从调查区看,双宜类的面积达 61.97 万 hm^2 ,而目前森林面积只有 25.54 万 hm^2 ,它们的差值为 36.44 万 hm^2 ,这个差值就是林地开发潜力面积。除了昌平县外,其余 4 个县的林地潜力面积均超过 6.67 万 hm^2 ,而且大部分是宜于发展林业的五等地和六等地。随着社会经济条件的发展,当允许一部分四等地退耕还林时,那么调查区的林地开发潜力面积还会有所增加。

4 北京山区土地资源的可持续发展战略措施

通过对密云、怀柔、延庆、昌平、房山 5 个山区县土地资源的调查和分析,说明这 5 个县的面积占了北京山区的大部分,它们的结构和特征基本上代表了北京山区的面貌,下面对整个北京山区土地资源的可持续发展提出以下几点战略措施:

4.1 严禁乱垦荒地,抓好农田基本建设

北京山区宜农用地面积已很少,虽然对调查区统计目前耕地的开发潜力仍有一部分,约 3.67 万 hm^2 ,占多宜地的 12.2%,但其中有相当一部分是四等地。如密云县虽有 1.37 万 hm^2 开发潜力,但其中四等地已占 1.22 万 hm^2 。又因这类土地坡度较大,土层薄而贫瘠,水源无保证,产量又低,因此不但要严格控制开垦,而且要对原来从事农耕的四等地进行退耕还林,变广种薄收为集约农业,抓好农田基本建设,特别是要抓好一等地和二等地的农田建设。搞好灌溉措施和平整土地,增加土壤有机肥料,调整农作物的结构,充分发挥地区性的优势,发展拳头产品,提高单位面积产量。所以北京山区今后农业发展的重点应是:建设高产稳产的基本农田。建立基本稳定的商品粮、油、蔬菜基地。走地区性高产、优质、高效的道路。

4.2 加强规划管理,大力发展林业

北京地处暖温带半湿润地区,具有发展林业的优势,特别是山区更是如此。对密云、怀柔、延庆、平谷、房山 5 个山区县的调查统计,宜林业开发的土地潜力还很大,达 36.44 万 hm^2 ,占双宜地的 58.8%。平谷、门头沟区这次虽未作调查,但根据以往的了解和资料,情况与 5 个调查区县大同小异。根据山区环境的水热条件、土壤特性、限制性因素及发展方向,可把宜林地分成两大类:水源涵养林与用材林基地。约海拔 1000~1900 m,相当于落叶阔叶林棕壤中山地带,主要是五等地。这里气候温和,土壤湿润,土层厚(一般大于 50 cm),有机质含量高(一般高于 5%),林木天然更新能力强。除了裸地和阳坡石质土外,均适宜林业生长,是建立水源涵养林和用材林的理想基地。目前主要问题是现有林地保护不力,抚育更新差,造林速度慢,成活率较低。建议:第一,加强现有林地的管理和抚育更新。第二,加快造林速度,选择成活率高,成林快的喜温的杨树、桦树及喜温凉的华北落叶松等树种种植。第三,封山育林。只要逐步实现以上三点建议,这类山地的林被恢复和发展是容易的。这对促进北京山区环境的基本好转起到重要作用。水土保持与薪炭林基地。海拔 1000 m 以下,相当于旱中生、旱生灌丛草本褐土低山丘陵地带。主要是六等地和七等地。这里气候温暖,土壤较干燥,土层较薄(一般小于 30 cm),土壤有机质含量低(一般小于 2%),水土流失较严重。虽然这里乔木生长的立地条件差一些,但只要加强管理、抚育和选择合适的树种也能生长良好。至于灌木和草本则天然更新能力强,可作为本区水土保持林和薪炭林基地。目前这类土地存在的问题是植被破坏较严重,水土流失明显,土壤肥力下降,生态环境不断恶化。从战略的眼光看问题,要根本改善北京山区的环境,则取决于水土保持林的建设 and 水土流失得到控制。那么在今后相当一段时间内,在条件许可的前提下,逐渐把造林的重点放在低山丘陵地带,特别是阳坡和困难地段^[4]。因此研究阳坡和困难地段的造林技术是今后面临的重要任

务。

在当前财力和技术缺少的情况下,不能强调在此带大面积的植树造林,采取的措施应该是:第一,禁止开荒,大于23°的山坡地要退耕还林。第二,保护灌木草地天然生长。虽然低山丘陵气候较干燥,土层薄而贫瘠,但有些灌木草本,如荆条、酸枣、黄栌、胡枝子及白草、隐子草、铁杆蒿等都有很强的生命力,只要加以保护就能天然更新,生长良好。如密云水库、斋堂水库库周的灌木草本,保护3~5年后,覆盖度可从20%上升到70%。若北京山区的覆盖度都达到这个指标,就能有效地控制水土流失。总之,先在阳坡和阳坡土层相对较厚的地方选择喜阳耐旱的栎树、刺槐、栓皮栎、侧柏、臭椿、枣树、山杏等树种种植,它们生长好成林快。这样既可防止水土流失,又可解决农民一部分燃料问题。但要合理采伐,防止滥伐和过度放牧。第三,当然这里应强调的是,从战略考虑,要想办法改变农民使用燃料的品种,逐步做到使大部分农民由过去烧柴改为烧煤或天然气、液化气,只有这样才是有效保护植被,防止水土流失,保持山区生态平衡的根本途径。相信随着山区农民生活水平的提高和交通的发展,这个目标是能够逐步实现的。第四,要进一步放宽政策,保持政策的连续性,重点开展小流域治理,建设经济沟。特别是在山前地带和沟谷中要重点发展果树业,这里的气候适合于苹果、梨、桃、红果、枣、杏及核桃、柿子(碱性土壤)、板栗(酸性土壤)的生长。把种植、治理权承包给农民或集体,且做到政策30~50年不变,这样就有利于提高农民治理荒山荒沟的积极性。目前这种个体承包和50年不变的政策正在贯彻落实。

4.3 控制牧业发展,走舍饲为主和轮牧相结合的道路

据调查,北京山区宜牧业的土地资源很有限,只有东灵山、海坨山的上部,即草甸土的范围是比较理想的牧场。这里夏季气候凉爽,地势平缓,草甸植被生长繁茂。虽然如此,笔者认为从长远的角度看,这里不应作为牧场来利用。因为它们均属灵山、海坨山(松山)自然保护区范围。另外这两处地方是首都北京最高的旅游景点,这里有特殊的“高原”风光,是人们盛夏避暑的胜地。应注意的是,近几年来,有关单位在东灵山成功地引进了牦牛、伊犁马及优种羊饲养,并有大力发展的势头。然而10多年来东灵山的草甸植被已有退化的趋势,土壤结构也受到了不同程度的破坏,我们必须控制畜牧业的发展,旅游业的发展也必须在保护天然植被的条件下进行,否则草甸植被会被破坏,生态平衡会被打破,特殊的“高原”风光会消失。

至于低山丘陵区域,这是北京山区环境生态最脆弱的地带。在土地利用上,发展畜牧业是不适宜的。众所周知,牲畜,特别是山羊,不但对植被破坏严重,而且还容易疏松、破坏山地的地表结构,造成严重的水土流失。所以要严格控制畜牧业的发展,在有条件的地方可走以舍饲为主和轮牧相结合的道路,这样才有利于植物的休养生息,有利于保持水土和环境生态的相对稳定,有利于土地资源的可持续发展。

参考文献

- 1 林超,李昌文 北京山区土地类型研究的初步总结 地理学报,1980,35(3)
- 2 霍亚贞主编 北京自然地理,北京师范学院出版社,1989
- 3 “三北”防护林遥感综合调查课题组编“三北”防护林遥感综合调查技术规程,北京:中国林业出版社,1989
- 4 赵宪文主编 再生资源遥感研究 北京:中国林业出版社,1990