

“四荒”分类分级方法的探讨

曹步山,王 忠,于洪太,毕 杰
(山东省泰安市水土保持科学研究所,泰安 271000)

摘 要:以泰安市为例对“四荒”的分类、分级进行了探讨。借助地貌学概念和水土保持学的思想,对荒山、荒丘、荒沟、荒滩进行了分类;“四荒”分级则是通过对“四荒”资源特征的评价确定适宜性级别。
关键词:四荒;资源特征;分类;分级
中图分类号:X171.1 文献标识码:B 文章编号:1005-3409(2000)03-0212-04

Study on Classification and Grades of “Four Types of Waste Lands”

CAO Bu-shan, WANG Zhong, YU Hong-tai, BI Jie
(Tai'an Institute of Soil and Water Conservation Science in Shandong, Tai'an 271000, PRC)

Abstract: It evaluates the classifications and grades of “four types of waste lands” in Tai'an city. Classifying barren hill, barren hillock, barren ravine and barren wastes with the aid of the conception of geomorphology and the thought of the soil and water conservation; the grades of “four types of waste lands” are conducted through evaluated it's resource feature and defined the suitable grades.
Key words: four types of waste lands; resource feature; classifications; grades

由于我国各地自然条件和地质条件差异较大,荒地的定义与分类也有很大的不同,对水保工作的横向交流带来许多不便。随着荒地拍卖与开发工作的深入开展,以《水保法》中的荒山、荒沟、荒丘、荒滩为标准,引进了“四荒”的概念,并在全国各地掀起了“四荒”治理的热潮。我国的“四荒”资源较为丰富,据统计,近期可开发利用的“四荒”总面积为 3 133.3 万 hm^2 ,“四荒”的治理开发将是我国今后一段时间里水土保持工作的重点。由于“四荒”立地条件大多较差,属难以开发利用的土地,如果分类、划级欠妥,很有可能造成对四荒资源的评估错误,导致破坏性的开发,不但造成开发投资的浪费,还会加剧当地水土流失,恶化生态环境。

1 “四荒”分类方法探讨

由于“四荒”的内容已经确定为荒山、荒丘、荒沟、荒滩,这里所说的分类实际上是一个归类问题。“四荒”的归类即解决在实际工作中对于一块荒地,

根据其特征应归入“四荒”中哪一类的问题,从而避免不同区域因对“四荒”认识上的差异造成统计上的混乱。

山、丘、沟、滩等属地貌学的概念,可以直接引用其地貌特征。对于“荒地”的理解容易受地域条件及业务部门差异的影响而产生多种解释,所以有必要对于“荒地”做一个通俗、简明的定义。在此试从水土保持的角度对荒地作出如下定义:所谓荒地,就是指可以直接或通过一定改造后能产出效益,而目前尚处于荒置状态的土地。在此定义中,荒地的来源(即形成原因)可以是人为破坏和自然形成;改造是指水土保持措施的实施;产出的效益可以是生态效益、经济效益、社会效益。

根据以上分析,提出下列“四荒”的归类原则:

- (1) 以山、丘、沟、滩的地貌学定义作为归类基础依据。
- (2) 对“四荒”中的山、丘、沟进行主体级别划分:一级为荒山(可以作为荒沟、荒丘的主体);二级为荒

* 收稿日期:2000-06-15

丘(可以作为荒沟的主体); 三级为荒沟; 四级为荒滩。

(3) 对于同时出现的不同荒地类型, 按其所具有的最高主体级别归类。

(4) 对于“四荒”中没有的荒地提法, 按其所依附的主体来源归入相应主体类型。

依照上述方法, 对泰安市“四荒”分类结果见表 1。

表 1 “四荒”分类表

类 别	类 别 特 征	主体级别	备 注
荒 山	1. 海拔高度 500 m 以上 2. 相对高度大于 200 m 3. 具有明显的坡麓和延伸规律, 坡度较陡 4. 无人主动效益产出, 表面植被以自然灌木和草本植物为主	一级	对于荒山与荒丘的区别因子相对高度 200 m 的限定值只是区别山和丘高度因子的通用值, 在实际操作中没有必要过分拘泥于这个限定, 对于相对高差大于 200 m, 但其荒丘类别特征中的第二项十分突出, 仍可归入荒丘。 对于荒滩也包括平原区自然形成或人为破坏而废弃土地
荒 丘	1. 海拔高度 500 m 以下 2. 地貌起伏不大, 相对高度小于 200 m 3. 具有浑圆顶部和平缓坡面, 无明显延伸规律 4. 无人主动效益产出, 表面植被以自然灌木和草本植物为主	二级	
荒 沟	1. 具有线状延伸特点的槽型凹地, 其长度远远大于宽度 2. 沟内流水在雨季以洪水形式出现, 其他季节多呈干枯状态 3. 侵蚀方式以水力侵蚀为主, 重力侵蚀为辅, 具有向源侵蚀特点 4. 无人主动效益产出, 沟内自然生长灌木或草本植物	三级	
荒 滩	1. 高出河流平水位之上平坦的或有起伏的地带 2. 地表无人主动效益产出, 自然生长灌木或草本植物	四级	

2 “四荒”分级

在实际生产中, 对土地资源的利用方式与土地资源特征分不开的。对于“四荒”资源特征的认识, 有助于我们理解其价值, 即明确土地可利用形式与规模的制约。而对“四荒”资源进行适宜性分级, 是我们正确认识其资源特征的重要手段之一。

2.1 “四荒”资源特征评价因子的确定

荒地是土地资源的一种特殊表现形式, 因此同样具有土地资源的特征。土地资源特征包括: 稀缺性、生产力、多样性、稳定性、以及动态变异。通过对比分析, 对“四荒”分级具有重要影响的特征因子确定为生产力(土地的生产潜力) 和稳定性(土壤侵蚀抵抗能力)。

生产力是指土地用于各种农业生产的生产潜力。它所反映出的是资源的潜在利用价值, 是我们进行投资治理与开发利用的重要依据。

稳定性所包含的内容十分丰富, 对本文所研究的“四荒”土地资源来说, 稳定性就是抵御土壤侵蚀的能力。这种稳定性的差异决定了“四荒”地可改造利用性以及投入的成本与限度。

2.1.1 土地生产力评价指标的确定 土地生产力主要是由土壤的理化性状和灌溉条件决定, 这些理化性状主要包括土壤的颗粒组成、土层厚度、含水量、空隙度、有机质含量、氮磷钾含量、pH 值等。这些指标不可能都作为荒地级别划分的依据, 一是因为全部选用会造成分级标准过于繁琐, 违背了“四荒”分级简洁、实用的原则; 其次这些指标都是在不同

同程度上影响着土地的生产力, 在一定时间和空间范围内, 总会有一个或几个指标起主要作用。不同的荒地类型和不同地区的相同荒地类型, 其起作用的主要指标会有所不同, 在此我们仅以泰安市为例。

泰安市的荒山根据其基岩性质可分为: 石灰岩和杂质页岩山区, 当地群众称为青石山区; 花岗岩、片麻岩山区, 当地群众称为砂石山区。根据多年对青石山区和砂石山区的治理经验, 废弃荒地因地表自然生长一些草本及小灌木植物, 对恢复已被破坏的原有生态环境具有积极作用, 其土壤养分含量与沟台农田并无太大差异。而其土层厚度一般在 5 ~ 30 cm, 所以制约其土地生产力的主要因素是土层浅薄和灌溉条件(在青石山区由于基岩漏水严重, 灌溉矛盾更为突出)。

根据以上分析, 评价指标确定为土层厚度和灌溉条件。土层厚度分为 3 个层次, 即土层厚度 30 cm 以上、土层厚度 15 ~ 30 cm 和土层厚度 15 cm 以下; 灌溉条件分有灌溉条件和无灌溉条件。

泰安市荒丘、荒沟的土地生产力限制指标与荒山基本相同, 同样采用荒山的限制指标。

2.1.2 稳定性评价指标的确定 这里提到的稳定性主要是指抵抗侵蚀的能力。土壤侵蚀的影响因素有气候因素、地形因素、地质因素、土壤因素、植被因素等, 地形因素、土壤因素、植被因素在一定范围内可以人为改善, 因此是我们重点考察的。

(1) 对于山地和丘陵, 影响土壤侵蚀的主要地形因素是坡度, 地面坡度是决定径流冲刷力的基本因素之一。坡度分级按照国际“土壤侵蚀潜在危险度评

级标准”的坡度划分为依据,分为 0~8 坡,8~15°坡,15~25 坡,25 以上。

影响沟谷侵蚀强度的地形因子主要是沟坡坡度和沟底比降。因这两个因子的获得过程十分繁琐,我们引入沟道纵比降的概念取代以上两个因子。由于对于某个流域内的沟道级别确认比较容易,所以方法简便实用。从表 2 可以看出能够被利用的沟道

表 2 沟道级别与比降关系表

沟道级别	沟道数目	沟道纵比降/ %	度数/ °
1	214	59. 9	31
2	45	40. 6	22
3	8	33. 7	19
4	2	18. 2	11
5	1	11. 1	6

表 3 阴坡、阳坡特点对比表

类别	水分状况	植被状况	土壤厚度	温差变化	光合作用	水土流失	生产适宜性
阳坡	差	差	薄	大	强	强	农作物 经济林
阴坡	好	好	厚	小	弱	轻	用材林 水保林 经济林

2. 2 “四荒”限定指标分级

(1) 荒山分级指标因子的限制如表 4。根据某荒

山各评价指标的评分值,分别乘其权重,然后相加之和为总分值,然后参照表 5 确定其等级。

表 4 荒山评级标准表

级别	评分	评 价 指 标				
		f ₁ 土壤厚度/ cm	f ₂ 坡度/ °	f ₃ 基岩性质	f ₄ 灌溉条件	f ₅ 坡向
1	0~25	> 30	0~8		有	阳坡
2	25~50	15~30	8~15	青石山	改造后有	阴坡
3	50~75	< 15	15~25	砂石山	无	
4	75~100		> 25			
权重(ω)		(ω ₁) 0. 30	(ω ₂) 0. 25	(ω ₃) 0. 15	(ω ₄) 0. 20	(ω ₅) 0. 10

注: 权重参考了国标——土壤侵蚀分类分级标准。

表 5 荒山(丘)分级表

荒山(丘)级别	总分
一级	< 20
二级	20~40
三级	40~70
四级	> 70

表 6 荒丘评级标准表

级别	评分	评 价 指 标				
		f ₁ 土壤厚度/ cm	f ₂ 坡度/ °	f ₃ 基岩性质	f ₄ 灌溉条件	f ₅ 坡向
1	0~25	> 30	0~5		有	阳坡
2	25~50	15~30	5~10	青石山	改造后有	阴坡
3	50~75	< 15	10~15	砂石山	无	
4	75~100		> 15			
权重(ω)		(ω ₁) 0. 30	(ω ₂) 0. 25	(ω ₃) 0. 15	(ω ₄) 0. 20	(ω ₅) 0. 10

(3) 荒沟评级指标及分级结果见表 7,表 8。

表 7 荒沟评级标准表

级别	评分	评 价 指 标			
		f ₁ 土壤厚度/ cm	f ₂ 沟道级数	f ₃ 基岩性质	f ₄ 灌溉条件
1	0 ~ 25	> 30	3		有
2	25 ~ 50	15 ~ 30	4	青石山	改造后有
3	50 ~ 75	< 15	5	砂石山	无
权重(ω)		(ω ₁) 0. 35	(ω ₂) 0. 30	(ω ₃) 0. 15	(ω ₄) 0. 20

表 8 荒沟分级表

荒沟级别	总分
一级	< 20
二级	20 ~ 45
三级	> 40

(4) 泰安市的荒滩面积较少且来源复杂, 本研究没有对荒滩作详细分级。

3 讨 论

(1) 在本研究中, “四荒” 的分类、分级较为简便, 尤其是分级, 其限制指标最多有五个, 量化指标也只有二个, 使其在实际应用中更具有可操作性。

(2) 本研究中的分级, 采用了对指标限制级别打分与评价权重相结合的方法, 其组合变化多样, 从而

使分级的过程和结果更具有灵活性和适用性, 避免了其他仅仅通过将指标限制级别简单归类作为最终分级的方法造成的无此对应条件的问题。

(3) “四荒” 的分类、分级因地质、地貌、气候等条件的影响, 极易受到地域的限制, 但本研究在分级中重点强调了限制因子应具有普遍意义的土地特性——生产力和稳定性, 在此基础上所提出的分类、分级方法可以为其他省市“四荒” 的分类、分级工作提供有益的参考。

(4) 对“四荒” 的分级, 实际上是对其“可利用限度” 的评价, 在本研究中仅从其中一个方面——资源特征评价进行了阐述, 对其并未明确提出, 原因之一是以此观点延伸开的评价体系较为庞大和复杂, 还需要做大量更为细致的工作。

参考文献

1 温昆. 黑龙江省“四荒”类型划分标准及分级研究[C]. 山区可持续发展理论与实践, 北京: 水利出版社, 1997

2 彭毅, 等. 朝阳市“四荒”的分类分级及治理开发方向[J]. 中国水土保持, 1998, (9)

3 孙立达, 等. 小流域综合治理理论与实践[M]. 北京: 科学出版社, 1992

4 承继成, 等. 流域地貌数学模型[M]. 北京: 科学出版社, 1986

5 李维能, 等. 地貌学[M]. 北京: 测绘出版社, 1982

6 王礼先. 水土保持学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995

7 孙贻让. 山东水利[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1997

8 泰安市人民政府. 泰安年鉴. 齐鲁书社, 1996

9 [英]M. J. 柯克比编著, 王礼先译. 土壤侵蚀[M]. 北京: 水利电力出版社, 1987

10 潘家华. 持续发展途径的经济学分析[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1997

11 王越, 等. 治理开发农村“四荒”资源的路子越走越宽广[J]. 中国水土保持, 1998, (12)

作者简介: 曹步山, 男, 1963 年生, 高级工程师, 1986 年毕业于水利部南昌水利水电高等专科学校水土保持专业。现任山东省泰安市水土保持科学研究所所长, 从事水土保持专业工作 14 年, 发表论文多篇。

(上接第 98 页)

一批不仅有利于固水保土、改善生态环境, 而且具有市场潜力, 经济效益突出的水土保持特用植物, 易于推广, 形成产业。在不同地域, 结合本区特点发展水土保持果品、饲料等加工业, 吸纳劳力资源, 促进还耕还林还草。

3. 5 建立监测网络, 实现监测手段现代化

作者简介: 王德胜, 湖南省水利厅水土保持高级工程师, 长期从事水土保持技术与管理工作, 拟写水土保持系统工程、效益分析、规划设计等多种培训教材, 组织全省水土保持规划设计与项目实施管理, 曾担任亚行红壤开发项目专家。

按照省级总站——市级分站——县级站的形式建立全省水土保持生态环境动态监测网络, 采用遥感与定点调查相结合的手段定期对全省水土保持生态环境进行普查和监测, 定期向社会公告, 引起社会的关注和重视, 为水土流失预防和治理提供可靠的技术依据。