

# 辽宁省各级坡地地理分布的研究

黄 毅 贾天会

(辽宁省水土保持研究所 朝阳 122000)

**摘 要** 利用1:10万军事地形图提供的地理信息将辽宁全省坡地分为5级进行量测和计算,提出各级坡地的分布面积和分布特点,为水土保持预防与治理以及土地资源的调查和合理利用提供重要的基础资料。

**关键词** 辽宁 坡地分级 地理分布

## Study on Geographic Distributions of Graded Hillside Fields in Liaoning Province

Huang Yi Jia Tianhui

(Water and Soil Conservational Institute of Liaoning Province Chaoyang 122000)

**Abstract** The hillside fields of Liaoning province can been divided into 5-grades by using the geographic information on the 1:0.1 million topographic map, and their sizes were measured and calculated. The area and distribute pattern of each grade hillside fields have been put out. These supply an important data for comprehensive harness and soil resource survey.

**Key words** Liaoning hillside fields classification geographic distribution

### 1 坡度分级的意义

坡度大小直接影响地面接受的水热条件和土壤颗粒及养分物质的再分配,在长期的土壤形成和利用过程中,坡地土壤物质在重力和径流的影响下都会自上而下地发生程度不同的冲刷、搬运和堆积。大量的水文资料证明,径流冲刷的大小取决于径流的数量(深度)和速度,而速度大小决定于地面坡度。在一定范围内,地面坡度越大,径流速度越快,水土流失也就越严重,土壤肥力也就越低。从保护水土资源和发展持续农业的角度出发,必须对山丘区坡地的坡度进行科学地分级,用以指导合理利用土地,这对预防与治理水土流失也具有同等重要的意义。

### 2 研究方法

坡度分级与坡地地理分布研究的主要方法是以1:10万的军事地形图为底图,在确定坡度分级标准的基础上,用国家统一规定的坡度尺在室内对全省范围内的所有土地进行坡度分级,然后将分级结果绘在1:10万的地形图上,经着色后量测并统计各级坡地的面积,最后提出辽宁

① 收稿日期:1997-10-10

省各级坡地分布图并分析全省的山地丘陵区各级坡度坡地的地理分布规律和特点。

## 2.1 坡度分级标准的确定

2.1.1 确定坡度分级标准的依据 ①水利部《关于土壤侵蚀类型区划分和强度分级标准的规定》,②辽宁省和北京地区多年多点的土壤侵蚀试验研究资料,③工作底图的等高距和实际工作要求的精度。

2.1.2 分级标准 此分级标准原则上遵从部级标准,也参照辽宁省多年多点的试验结果,同时又充分地考虑到底图比例尺的限制条件,采用5级分类制对全省坡地进行分级,即Ⅰ级:平地及浅丘 $<5^{\circ}$ ,Ⅱ级:缓坡地 $5\sim 10^{\circ}$ ,Ⅲ级:中坡 $10\sim 15^{\circ}$ ,Ⅳ级:陡坡地 $15\sim 25^{\circ}$ ,Ⅴ级:极陡坡地 $>25^{\circ}$ 。

## 2.2 坡度分级及制图精度控制措施

以上述5级分级标准为度,用军事地形图上坡度尺来量测每块地上的实际坡度,然后将相同坡度级别的地块圈成图斑,最后形成全省各级坡度坡地的地理分布图。为保证制图精度与质量采取以下控制办法:①在地面坡度变化大、地形复杂的中低山区采用严密细致的坐标网络与坡度尺控制法,即以地形图上单个坐标网格为单位逐个用坡度尺进行分级,然后将相邻坐标网格逐一对接,多幅图拼接后,再统一检查核对。这样既保证了中低山区坡度分级的周密性,又体现了地形复杂地区坡度分布的连贯性和整体性。②在平原与丘陵的过渡地带用流域与坡度尺结合控制法。这种以流域为单元的控制量测分级法既能保证质量,又有一定的工作效率。③在高差变化不大的平原及浅丘区采用图幅控制法即可。

## 2.3 坡度分级图的加色求积

用上述3种办法草绘的不同坡度级别的坡地分布图图斑线条颜色相同,标码疏密不一,在面积量算中常会出现漏测、过界现象。为提高制图质量和便于量算,需给各类图斑涂上不同的颜色加以区别,图斑量测的方法采用求积仪法。每个图斑2次量测的读数差若少于3%,取其两次的平均数作为图斑面积,差数超过3%,重复3次量测,求其平均数作为该图斑的面积。然后以县为单位统计多类坡度坡地的面积,求出各市乃至全省各类坡度坡地的地理分布情况。

# 3 结果与分析

## 3.1 各类坡度坡地的地理分布特点

本项研究的统计分析结果表明:辽宁省各级坡地的分布有两个特点:①从面积分布看呈两头大,中间小( $<5^{\circ}$ 和 $>15^{\circ}$ 的坡地分布面积大, $5\sim 15^{\circ}$ 的坡地分布较小)。从地理分布看:呈东部陡、西部缓、中间平坦的特点。分市的实测统计数据(表1)表明:陡坡和极陡坡分布较多的主要东部山区的7个市如鞍山、辽阳、抚顺、本溪、丹东、营口、铁岭以及辽西的凌源、建昌两县。辽东半岛丘陵区以 $<5^{\circ}$ 的平地及浅丘多(占总面积的60%以上), $15\sim 25^{\circ}$ 的陡坡地次之,缓坡地( $5\sim 10^{\circ}$ )和极陡坡地( $<25^{\circ}$ )公布均少。阜新、铁岭、锦州等丘陵区以 $<5^{\circ}$ 的平地 and  $5\sim 10^{\circ}$ 的缓坡地为主。辽西山地丘陵区的朝阳、葫芦岛两市各级坡地分布差异不明显,且从Ⅰ级到Ⅴ级呈渐降趋势。沈阳、盘锦两市绝大多数是 $<5^{\circ}$ 的平地,极少数低土丘均属 $5\sim 10^{\circ}$ 的缓坡地。

## 3.2 由坡地分布特点提出的水土保持方略和土地利用方向

3.2.1 东北部中低山区 这里陡坡分布集中,土壤颗粒及养分物质下泻的位能势甚高,土壤侵蚀的潜在危险性大,一旦原来植被遭到破坏,就会发生严重的土壤侵蚀而且生态环境恢复相当困难。故该区水土保持的主攻方向是以防为主,最大可能地维护以森林生态为主的生态

环境,在改变用地计划之前,如毁林开荒、栽参、开矿等都必须土地资源评价的基础上进行合理利用土地的论证与规划方可进行。

表1 辽宁省各级坡地分布统计

单位:km<sup>2</sup>

地区	总面积	<5°	%	5~10°	%	10~15°	%	15~25°	%	>25°	%
合计	145744.7	75352.34	51.7	12240.99	8.4	12670.87	8.69	25817.91	17.71	19662.59	13.49
沈阳市	12861.4	12016.2	93.43	483.53	3.76	241.58	1.88	98.73	0.77	21.36	0.17
大连市	12797.5	7717.77	60.31	1268.4	9.91	1153.08	9.01	1893.29	14.79	764.96	5.98
鞍山市	924.4	4533	49.04	239.89	2.59	587.5	6.36	2591.09	28.03	1292.92	13.99
抚顺市	11256.2	2364.07	21	505.31	4.49	1895.38	16.84	4679.04	41.57	1812.4	16.1
本溪市	8408.2	1502.07	17.86	164.55	1.96	411.63	4.9	2205.37	23.85	4124.58	49.05
丹东市	14685.2	4373.33	29.78	515.26	3.5	1068.76	7.28	4233.54	28.83	4494.31	30.6
锦州市	9836	7353.1	74.76	805.97	8.19	600.32	6.1	490.44	4.99	586.17	5.96
营口市	5289.6	2765.51	52.28	202.8	3.83	390.95	7.39	975.31	18.44	955.03	18.05
盘锦市	3354.45	3354.4									
阜新市	10349.7	7826.49	75.62	1612.44	15.58	394.81	3.81	366.43	3.54	149.53	1.44
辽阳市	4722.1	2664.89	56.43	138.29	2.93	267.46	5.66	1004.1	21.26	647.36	13.71
铁岭市	13014.4	7847.62	60.3	725.63	5.58	1117.93	8.59	2620.05	20.13	703.17	5.4
朝阳市	19682.2	6693.74	34.01	4426.8	22.49	3407.37	17.31	2750.47	13.97	2403.82	12.21
葫芦岛市	10243.4	4340.15	42.37	1152.12	11.25	1134.1	11.07	1910.05	18.65	1706.98	16.66

3.2.2 半丘陵区 在充分利用60.31%平地的前提下,努力提高农副业生产水平。对近10%的缓坡地要加快步伐进行治理,使其进一步发挥生产潜力。对20.77%的15°以上陡坡地应采取封山育林为主的措施严格控制水土流失,以保护其下部的农副业生产基地。

3.2.3 辽西山地丘陵区 该区平、缓、陡各类坡地的分布面积比较接近,存在的一个重要问题是自然环境较差,气候较干旱,植被稀疏,尤其是降雨的分布与植被的早期生长不同步,水土流失严重。其治理的主攻方向是加快治理步伐,巩固治理成果,特别是在土地利用上要大力推广当地积累的既发展农田生产又防止水土流失的成功经验。如朝阳市实行的“一年收草,二年收枣,近期收柴(大面积沙棘薪炭林),远期收材卖果”的办法,在坡地的土地利用上收到了良好的效果。凌源市在小流域综合治理中创造了“山上森林带帽,山中果树拦腰,坡脚高产农田,沟道谷场与防护林护底”的“金字塔”模式,也在坡地合理利用中收到了巨大的效益。近几年来,朝阳市龙城区的很多地方发展山坡蔬菜保护地,经济效益可以从零上升到10~15元/m<sup>2</sup>,不仅夏季可以利用,冬季的蔬菜生产也可得到较高的经济收入,可以说这是坡地利用上的一场革命,其价值远不止是经济效益,更重要的是土地永久生产力级别的跃迁。

3.2.4 辽西北黄土丘陵区 该区缓坡地分布面积较大,其生态特点接近干旱草原生态,气候更干旱,作物生育期短,土壤既受水力侵蚀又受风力侵蚀。其防治水土流失的主要办法是彻底改变广种薄收的土地利用习惯,在水源好离村近的地方搞好两高一优的集约农业,其余的大部分坡地应以牧业、草业和沙棘薪炭林为主,这样既能获得较高的经济收入,又能有效地防止水土流失。

4 结 语

应用1:10万的军事地形图提供的丰富的地理信息在室内对全省规模的坡地坡度分级和面积分布调查,取得了大量的信息资料,基本上查清了各级坡地的地理分布及其面积,为全省的土壤侵蚀研究提供了重要的基础资料与图件,也将为省、市、县区各级有关部门制定土地利用决策和规划提供科学依据。