

娄邵地区不同岩性水土流失及其防治对策

刘玉桥

(湖南省经济地理研究所·长沙市·410004)

提 要

该文论述了湖南省娄(底)邵(阳)地区不同岩性水土流失现状和危害,并对成因及发展趋势进行了分析。在此基础上,根据该区不同岩性类型、不同侵蚀方式及强度等因子,将全区划分为五个水土流失类型。1. 山丘区花岗岩强度水土流失类型;2. 丘岗区紫色沙页岩中、强度水土流失类型;3. 平丘区灰岩强度水土流失类型;4. 丘岗区页岩和灰岩轻、中度水土流失类型;5. 山地变质岩轻度水土流失类型。最后笔者按照五个不同水土流失类型,因地制宜的提出了相应的恢复利用和防治对策

关键词: 不同岩性 水土流失 防治对策

Study on Parent Rock Types of Soil and Water Loss and its Control Measures in Lushao Region

Liu Yuqiao

(Institute of Economic Geography of Hunan Province, Changsha City, 410004)

Abstract

Parent rock type of soil and water loss and its harms in Lushao region of Hunan province was described in the paper, and its contributing factors and developing trend was also discussed. the region was divided into five kinds of soil and water loss areas according to the type of parent rock, pattern and intensity of soil erosion. The five kinds are namely (1) highly intensive granite type in hill areas, (2) highly and middle intensive sandy purple shale type in hill and mound areas, (3) highly intensive limestone type in flat hill areas. (4) light and middle shale and limestone types in hill and mound areas, and (5) highly intensive metamorphosed rock type in hill areas. According to the five different parent rock types, several corresponding measures were suggested to prevent and cure soil and water loss and utilize the land resources in the region.

Key words parent rock type soil and water loss prevent measure

娄邵地区位于湖南省中部,包括娄底、冷水江、涟源、邵阳市、新化、双峰、邵东、邵阳、新邵、隆回、洞口、武岗等12个县(市),土地总面积20721km²,1991年总人口946.88万人,人口密度457人/km²,人均耕地0.65亩。该区西部群峰连绵,海拔多在1000m以上,中、东部低山丘陵起伏,海拔多在500m以下,其间河网密布,河谷平原,山间盆地相互镶嵌。成土母质以石灰岩、花岗岩、砂页岩、变质岩、第四纪堆积物为主,发育着红壤、黄壤、石灰土,水稻土、潮土等,农业生产条件比较优越,是湖南省重要的粮、棉、油、水果等生产区。但随着经济的发展、人口的增加,出现了对自然资源的掠夺式开发,导致生态环境日趋恶化,旱涝灾害频繁,水土流失加剧,给工农业生产和人民生活构成了巨大威胁。因此,防治水土流失,保护土地资源,是一项十分重要而紧迫的任务。

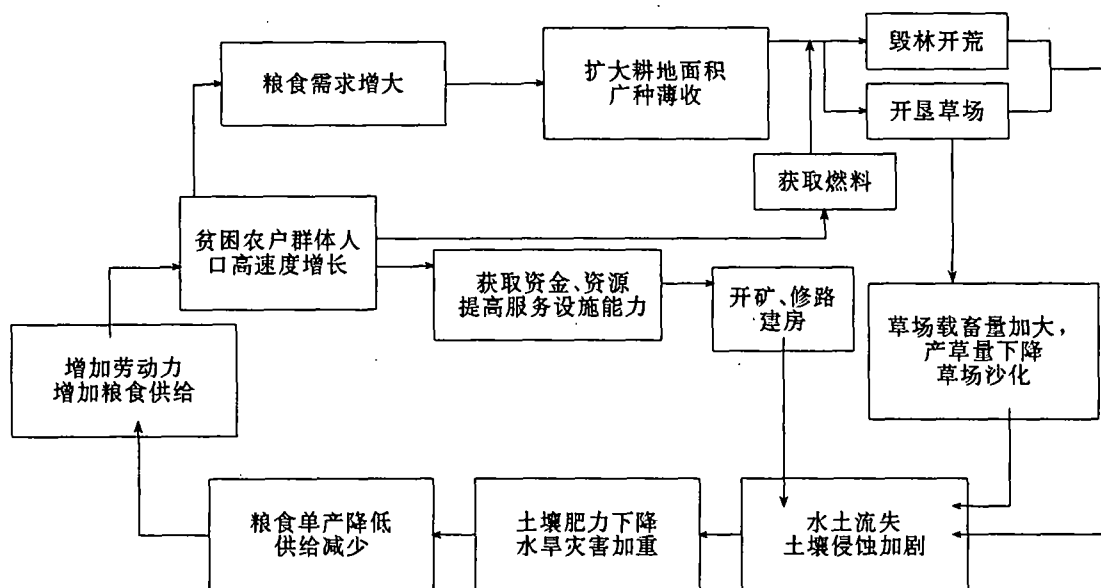
一、水土流失现状

(一)侵蚀形式多样,覆盖面广 区内现有水土流失面积 5 598.51km²,占土地总面积的 27.1%。其中轻度侵蚀占 45.1%,年侵蚀模数为 2 000~2 500t/(km²·a),中度侵蚀占 16.8%,年侵蚀模数为 2 500~5 000t/(km²·a),强度侵蚀占 16.8%,年侵蚀模数为 5 000~8 000t/(km²·a) 剧烈侵蚀占 0.35%,年侵蚀模数 8 000t/(km²·a) 以上。在地域分布上,以新化、邵东、隆回、邵阳、四县为强度侵蚀区;涟源,双峰,新邵,武冈四县(市)为中度侵蚀区;洞口,邵阳市郊、娄底、冷水江四县(市)为轻度侵蚀区。但局部地区侵蚀形式千差万别,有些轻度流失区中穿插有强度流失片,甚至有流失程度差别很大的乡、村和地段相互镶嵌。同时,不同的地貌类型、坡度大小、坡长、坡形等对水土流失的发展都有很大影响,据新邵县调查,低丘岗地的水土流失程度一般大于山地 1.9~2.5 倍,其比例大致为:中山区 14.1%,低山区 17.45%,高丘区 22.3%,平岗区 33.8%,低丘区 36.2%。侵蚀形式以面蚀为主,同时伴有沟蚀、崩塌现象,少数山丘区还有泻流、泥石流发生。其中面蚀主要发生在坡耕地、疏残林地和植被覆盖度较低的荒坡地,尤以 25° 以上的农地、荒地较为严重,林地次之;沟蚀在区内较为发育而活跃,一般沟深约 5~6m,最深可达 20m,侵蚀沟密度为 574.9km/km²,主要发生在径流集中,土层深厚的凹坡、农地排水道和河源区的山麓;崩塌大多是伴随沟岸扩张和沟头前进而产生的,少数是由于排水沟渠中水流冲刷岗坡致使土壤失稳而造成的。据邵东县蒸水上源调查,全区水土流失总面积 63.69km²,其中农地面蚀 13.59km²,林地面蚀 34.74km²,荒地面蚀 3.95km²,沟蚀 7.94km²,崩塌 3.47km²。

(二)危害大,影响深 水是农业的命脉,土是农业的基础。水土流失的产生和加剧,剥蚀和带走了本区宝贵的水土资源,给当地人民群众带来了严重的灾害和贫困,其危害之大,影响之深远,不可估量。首先,水土流失的产生导致生态功能失调,环境恶化,水旱灾害加剧。80 年代以来,邵阳市水旱灾害频繁,一方面“四邵”盆地遭受两年一遇夏旱,三年两遇秋旱的自然灾害;另一方面洪水泛滥,其中 1984 年 5 月 30 日至 31 日的连降暴雨,受灾乡镇 156 个,共淹没农田 35 万亩、冲塌房屋 1 556 间、冲走木材 2 417m³、稻谷 3.2 万 kg、化肥 600t、死亡 5 人、重伤 26 人、公路、桥樑、水利设施毁坏严重。其次,水土流失使表土大量流失,土壤沙、肥力下降、次生潜育化、土壤瘠薄、岩石裸露等现象日益严重,据测算,全区每年流失表土 1 938.6 万 t,损失有机质 52.6 万 t,氮 1.96 万 t、磷 1.65 万 t、全钾 8.19 万 t。而且由于水土流失被冲刷的大量泥沙淤积河道、水库和塘坝,大大降低了水利设施的调蓄功能,部分完全失去了调蓄作用。据调查,邵阳市各县被泥沙淤积的水利设施占 35%~40%,严重地区达 50%~60%,其中邵东县 126 座水库,中等或严重淤积的占 39.68%,山塘淤积达 60%;洞口县由于河道淤积通航里程由解放初期的 137km 减至 17km,缩短 90%。娄邵地区水库被淤积的共 302 座;山塘淤积 3.43 万口,占总数的 21%;渠道和河坝淤积量 297.4t,共减少蓄水量 1 456.9 万 m³,减少航运 273.5km,致使受灾面积 52.6 万亩,粮食减产 9 610t。

二、水土流失的成因及发展趋势

水土流失的发生和发展是自然因素和人为因素综合作用的结果。首先,区内的地貌、岩性、成土母质、植被条件,气候特点等因素的影响,为水土流失的发生和发展提供了条件。全区山地丘陵面积占总土地面积的 65.6%,且大部分是由花岗岩、砂页岩、变质岩等基岩组成,形成的风化壳较厚,风化颗粒较粗,渗水量大而快,对土壤的溶解和侵蚀能力很强,加之河网密布、降雨集中、暴雨多、雨量大、河流水位暴涨暴落,冲刷力很强,因而在植被破坏区很容易发生严重的水土流失。人类不合理的社会经济活动是引起水土流失发生和发展的重要原因(见附图)。



附图 水土流失恶性循环框图

区内人口密度大、耕地少、人地关系紧张,为了满足吃饭、用钱、能源、住房等需求,对土地、森林等自然资源的掠夺愈演愈烈,严重破坏了生态平衡,加剧了水土流失。40年来的几次大规模毁林行动,带来了灾害性的后患,给了我们惨痛的教训。但是,陡坡开荒、乱砍滥伐,只砍不造、多砍少造、经营管理不善的现象亦然随处可见,造成森林面积锐减,严重削弱了森林的截流蓄水保土能力,加剧了水土流失。还有开矿、修路、水利、建房、造田等工程建设的废土不及时处理,对水土保持工作造成了严重的威胁。隆回县1989年10月进行的水土流失预防调查表明:1.全县县属工矿企业每年开挖土石方25.75万t,流失量0.45万t;2.乡镇企业38家、建材工业22家,每年开挖土石方43万t,流失量3.9万t;3.群众性开挖金矿、锰矿等资源,仅九龙山地区每年开挖土石方39万t,流失量8万t;4.历年开矿废渣堆积100万t;5.修路、交通建设每年开挖土石方100万t,流失量28万t;6.水利方面每年开挖土石方75万t,流失量30万t,由于这种无节制的开挖资源,不仅造成资源短缺,而且导致生态平衡遭受破坏,引起水土流失,形成了“越挖越少,越少越挖”的恶性循环,致使区内经济基础非常薄弱,贫困乡、村增多,资金和资源严重缺乏。

严峻的现实,已迫使人们警醒。几十年来,在各级政府的重视下,治理水土流失的工作取得了较大的成绩,尤其是在小流域治理上获得了不少好的成功的经验。但是尽管如此,水土流失亦然有加剧的趋势,娄底地区50年代水土流失以面蚀、轻度侵蚀为主,现在以沟蚀、中强度侵蚀为主。双峰县50年代水土流失轻微,目前片蚀、沟蚀、崩塌都比较严重,其中荷叶、白碧、井字等乡镇的15个村的水土流失严重,强度侵蚀占30%,严重沟蚀268处,崩塌320处,年土壤流失量达241万t,亩平均1.6t。而且,水土流失由林草地侵蚀向农地侵蚀转化。由于对森林乱砍滥伐,草地滥创滥牧,许多常绿阔叶林和落叶阔叶林向马尾松和禾本科草类转化,导致林草植被面积大幅度下降,部分林草地变成农耕地,仅此一项,新化县1989年与1957年相比,至少有30多万亩林草地侵蚀转化成农地侵蚀。还有“老伤未愈”,“新伤又起”的现象令人担忧。1989年隆回县仅因开矿、筑路、开渠和烧砖建房等因素,引起的水土流失量多达70.35万t,而且目前这些采矿点,绝大多数一无规划;二无技术。设备简陋,管理混乱,既造成国家资源浪费,又加剧了水土流失。虽然各级政府制订了一些措施,使这

股盲目的“掏金风”基本上得到了制止,但植被遭受破坏造成严重的水土流失,恐怕三年五载难以恢复。

三、防治水土流失的对策

根据本区特点,我们对不同岩性类型、侵蚀强度,因地制宜提出相应的恢复利用和防治措施。

(一)山丘区花岗岩强度流失类型 花岗岩集中分布在新化、双峰、隆回、新邵4县的山丘区,总面积1504.4km²,其中水土流失面积占59%。由于组成花岗岩的矿物热效应各异,在温差作用下,易发生粒状崩解,形成很厚的风化壳。其发育而成的红壤、黄壤、红黄壤含沙多、结构疏松,呈酸性、保水、保肥、保土性差,植被破坏后,极易产生剧烈的水土流失,属土壤侵蚀的危险型和极险型。对于这种类型,首先要搞好沟蚀和崩岗区重点治理,采取从沟源到沟口,沿沟分节治理的方式。在沟口修建石谷坊,地表裸露的山坡,挖一字坑、品字沟、水平沟或竹节沟,陡坡处修筑多级跌水,建成水平梯级,沟底上游修建土、石谷坊群,下游栽种林草护脚,防止崩岗。其次,根据不同立地条件,坚持封山育林和人工造林并举,制定乡规民约,加强管理,提高森林覆盖率。同时,适地适树,搞好薪炭林、经济林和库、塘防护林建设,满足人们对生活能源和新鲜水果的需求。第三,因地制宜,合理开发坡耕地。对土地实行精耕细作,集约经营,分批改造中低产田,调整耕作方式,改坡地为梯田或退耕还林,以提高土地生产力,防止产生新的水土流失。

(二)丘岗区紫色沙页岩中、强度流失类型 紫色沙页岩主要分布在邵东、新邵、邵阳、新化等县的丘岗地区,总面积891.82km²,其中水土流失面积占25.6%。该岩性节理发育,结构疏松,物质颗粒较大,在亚热带湿热气候条件下,风化作用强烈,极易破碎。发育的土壤富含钙、硅、铁、铝、磷等元素,泥沙间胶结较松弛,暴雨时,极易产生面蚀、沟蚀,常发生在耕地,经济林地。对于这种类型,首先需要解决的问题是寻找耐旱、耐瘠、生命力强的先锋植物,人工定植于荒山秃岭之上,加强管理和抚育,禁止刨草皮、全垦、开荒,制止人为继续破坏,以加速恢复荒山植被。其次,调整农业生产结构,积极推广蓄水、保土、保肥的耕作方法和垦殖管理制度,修建水平梯田,采取林粮间作,带垦、穴垦、多项目、多层次利用土地,达到种植、养殖、加工业的优化组合。同时注意调整农村能源结构和林种结构,发展薪炭林和水土保持林。对于水土流失严重区,可以实行以小流域为治理单元,采取工程措施,搞好水保配套建设,达到治理水土流失,改善农业生产条件的目的。

(三)平丘区灰岩强度流失类型 灰岩主要分布在新化、邵东、邵阳、武冈等县平丘区,总面积6017.42km²,其中水土流失面积40.1%。该区域岩溶发育,基岩裸露,崎岖不平,渗漏严重。发育的土壤质地粘、酸、瘦,土层浅薄,在暴雨冲刷下极易产生水土流失,治理该类水土流失,首先应该因地制宜,选择速生、优质、经济实惠的用材、薪炭、肥料、果木等适生树种,有计划的对石山进行人工造林,同时配合全封、半封、定封、轮封和抚育,以加速裸露山丘绿化,改善生态环境,控制水土流失的发展。其次,根据岩溶丘陵区的特點,广建山塘、辅以田间工程,提高抗旱能力。在坡度大的冲沟区,建设好沟头防护工程和防护林。同时利用山塘养鱼,结合稻田养鱼,发展渔业生产;利用丘陵坡地,大力发展木本粮油;利用石山隙地栽豆、种牧草、搞好综合治理和利用,建立良性生态循环系统,提高经济效益和生态效益。

(四)丘岗区页岩和灰岩轻、中度流失类型 该类流失区主要分布在新化、双峰、涟源、隆回、新邵、武冈、洞口、冷水江,邵阳市郊等县(市)、土地总面积6642.5km²,其中水土流失面积占21.7%。砂页岩节理发育,抗风化剥蚀性能较变质岩弱,发育的土壤沙粘适中,无机养分含量较高,通透性、保土、保水、保肥性均较好,土壤肥沃,绝大部分地区林木生长良好,水土流失轻微。但在局部坡度25°以上的荒山和旱坡地上,植被覆盖差,林地侵蚀十分严重。对于这种类型,首先应该以生物措施

为主,防治并重,治管结合,搞好封山育林,保护好现有植被,同时大力营造混交林、用材林、防护林和薪炭林,开展“四旁”植树,绿化零散地块。其次,对于沟蚀、崩塌地段,因害设防,修建土石谷坊、沉沙池、鱼鳞坑、竹节沟等水保工程,以小流域为单元搞好综合治理。第三,加强预防管理,搞好土地合理利用,防止产生新的水土流失。低产田宜开沟排垄,增施磷钾,推行田土轮作,豆稻、双季稻绿肥、双季稻冬小麦、油菜、蚕豆轮作,旱地推广直耕改横耕、间种、套种制度,达到用地与养地相结合,实现既提高土地生产潜力,又防止水土流失。

(五)山地变质岩轻度水土流失类型 变质岩主要分布在新化、隆回、洞口、双峰、新邵等县的中低山地区,土地总面积 2 786. 57km²,其中水土流失面积占 20. 4%,该岩类以板页岩系为主,岩性较软,节理和裂隙较为发育,有利于风化作用的进行,往往形成较厚的风化层。发育的土壤以山地黄壤为主,中性偏酸,矿质养分较全面,大部分地区被湿性常绿阔叶林所覆盖,水土流失轻微。但局部地区在森林破坏后,产生剧烈的水土流失,引起土壤养分迅速流失,而沦为不毛之地。对于这种类型,首先应该以防为主,因地制宜,合理利用土地资源。严禁陡坡开荒,放火烧山,铲草皮及撩荒轮荒落后生产方式,但可根据土壤肥力和开发条件,适当发展农、林、牧、副业,获取人们需要的农副产品。其次,在森林遭受破坏,已经引起水土流失或有发展趋势的地区,则应根据立地条件,土壤肥力及水土流失程度,采取封山育林、人工造林或二者兼而有之的方式,加速荒山迹地的绿化,充分发挥森林蓄水保土功能。山峰顶部由于风大,气温较低,应选择耐寒树种,先从避风和土层较厚的缓坡地开始,逐年向山顶发展。低山和中山下部,可营造用材林、经济林、适当发展薪炭林。但在水土流失较为严重的地段,则须修建谷坊、跌水坑等工程,控制泥沙下泄,防止沟蚀、崩塌继续扩展。

治理水土流失,保护土地资源,是一项关系子孙后代的千秋大业,也是当前发展农业生产,振兴农业经济,保障人民安居乐业的一件大事,需要引起全社会的重视。只要从现在起实实在在的付诸行动,在实践中取得的经验和方法,坚持“以防为主,防治并重、全面规划、除害兴利”的原则,以小流域为治理单元,因害设防,实行综合、集中、连续治理,必能达到目的。如邵东县茶子山乡农胜村、隆回县颜公乡洪山村、新邵县下源乡高冲村、双峰县荷叶乡,沙塘乡、新化县奉家乡等就是成功的典范。因此,在今后的治理中,应该继续抓好重点,以点带面,逐步推广,达到全面治理,实现生态、经济、社会协调发展。