

辽宁土壤侵蚀状况分区与防治重点

王振颖 寿祝邦

(辽宁省水土保持局 沈阳 110003)

摘 要 通过对史料研究,阐述了辽宁土壤侵蚀发展的3个阶段,即初始阶段,加速阶段和初步控制阶段,并运用以往的研究资料和最新的遥感普查资料对全省的土壤侵蚀进行了分区,在此基础上提出了各侵蚀区的防治重点,这些都为土壤侵蚀的防治工作提供重要的科学依据。

关键词 土壤侵蚀 侵蚀分区 防治重点

Soil Erosion Situation and Classification and Its Main Harness Points in Liaoning Province

Wang Zhenying Shou Zhubang

(Water and Soil Conservational Bureau of Liaoning Province Shenyang 110003)

Abstract Through the historic information study, the soil erosion development in Liaoning province have had three periods, initial stage, accelerate stage and preliminary control stage. The soil erosion in the whole province was divided into different classifications by using previous data and new telemetering survey data. The main control points of different soil erosion regions have been put forward here.

Key words soil erosion erosion classification main control points

1 土壤侵蚀的发生发展概况

辽宁土壤侵蚀的发生发展依人对自然环境扰动的有无与快慢分为正常侵蚀与加速侵蚀,一般来说,正常侵蚀,历时漫长,作用相当微弱,基本上与土壤形成速度处于平衡状态。自有人类开始到清朝康熙年间以前,主要的生产方式是打猎与放牧,基本上不产生人为侵蚀,康熙年以后对塞外的土地开垦逐渐扩展,据史料记载:康熙在出巡的山田诗中写道:山田无土者,大都齐晋民,刀耕复火种,峦障成睦隣……户口日滋增,借以资饥贫,以后无所知,目前诚可因。”这充分说明了以种植业为主的生产方式逐步代替了游牧业,毁林开荒,扰动地表,逐步产生了人为侵蚀。到清朝光绪年间实行“旗地开放,招民拓殖”对塞外土地的垦殖规模越来越大,原有的森林生态逐渐发生演变,土壤侵蚀随之加重。日伪统治期间大量掠夺森林资源,使环境遭到浩劫,东部山地原始森林也早被次生林木所代替,解放初期尚可见青山如翠,后来由于人口增长,土地资源负荷加重,加上几次政策上的失误,人为侵蚀逐渐加剧。据辽宁省水土保持局1984~

1986年土壤侵蚀普查结果,土壤侵蚀面积为65 648km²,比建国初54 553km²增加11 095km²,事实上土壤侵蚀面积的增长远大于此数字,因为从建国后到1985年已连续治理29 993km²,37年间实际增加的土壤侵蚀面积为41 086km²,年平均增长1 110km²。另外从水文站的长期观测资料看,输沙模数有明显的增长趋势,洋河(邢家窝堡)50年代的平均输沙模数为118t/(km²·a),1954~1969年为137t/(km²·a)抚顺站1962~1969年的输沙模数为41.7t/(km²·a),1962~1979年上升为52.8t/(km²·a),本溪太子河站1954~1969年输沙模数为105t/(km²·a),到1979年上升为122(t/km²·a)。

80年代末辽宁加快了土壤侵蚀的治理步伐,尤其是坚持不懈地狠抓农田基本建设工作,收到了良好的成效,达到了集中连片治理的效果。90年代初《中华人民共和国水土保持法》颁布以来,加强了预防管护工作,很大程度遏制了人为破坏,巩固了治理成果。到1996年全省土壤侵蚀面积比1986年减少14 487km²,同时各侵蚀强度级的分布也出现了较大变化,其中轻度级减少11.1%,中度级减少33.1%,强度级减少45.7%,极强度级减少80.1%。

纵观辽宁土壤侵蚀的发展历史,基本上可以分为3个阶段:(1)自然因素作用的初始阶段。(2)从清朝初期到20世纪80年代末属于侵蚀加速阶段。(3)从20世纪80年代末为土壤侵蚀的初步控制阶段。明确这3个阶段土壤侵蚀的发展特点并在此基础上科学地划分土壤侵蚀分区,就能够掌握土壤侵蚀的发展规律及其分布范围,抓住预防与治理的主攻方向,从而进行科学地预防与治理。

2 土壤侵蚀分区

2.1 分区依据与指标

在1965年辽宁省土壤侵蚀区划分的基础上,依据1984年水利部关于划分土壤侵蚀类型区的规定和1986、1996年两次遥感普查结果,拟采用3级分类制对全省土壤侵蚀做进一步分区。

一级分区是按侵蚀类型,根据多种侵蚀因素在特定条件下相互作用所形成的具有共同侵蚀特征来划分,它具有一定规模的区域范围。根据辽宁的自然特点和自然界某一外营力在一较大区起主导作用的情况,将辽宁分为3个侵蚀类型区,即水力侵蚀区、水力风力侵蚀区和风力侵蚀区(见表1)。

表1 土壤侵蚀一级分区

侵蚀类型	分布范围
水力侵蚀	东西两厢和中部平原
风力水力侵蚀	建平北部、北票北部、阜新北部与内蒙接壤地区
风力侵蚀	彰武、康平两县境内

在以上3个类型区中还零星分布着重力侵蚀,但因面积小而分散,宏观分区难以表示详尽,应在具体研究和实施措施中予以重视。

二级分区是在同一侵蚀类型区中影响侵蚀的因素所起的主导作用不同而造成的侵蚀规模和程度的差异。在辽宁的水力侵蚀类型区中,地形因子对侵蚀因子的影响是较为深远的,它不仅以坡度大小直接影响侵蚀,而且还间接影响地面组成物质的分布和土壤的形成发育。气候因子中的降雨直接作用于土壤也影响植被的分布,故把地貌和气候作为土壤侵蚀二级分区指标(表2)。

表2 土壤侵蚀2级分区指标

地貌(相对高差 m)	气候多年平均雨量(mm)
<50丘陵	<600
50~200低山	600~800
200~500中山	>800
500~1000	

三级分区是以相同的地貌与气候条件下不同地面组成物质和植被盖度而表现不同的侵蚀结果来划分的(表3)。由于地面组成物质和植被高度更接近侵蚀控制的实际,故将两项作为土壤侵蚀的三级分区指标,为了在制定措施时更清楚地认识土壤侵蚀程度又把部分标准划分的侵蚀程度及其所占的面积比例和沟壑密度作为三级分区的最后指标。

表3 土壤侵蚀三级分区指标

地面组成物质	植被(%)	侵蚀面积占总面积%	沟壑密度 km/km ²
石质	高覆被>90	<20	<1
土石质	中高覆被70~90	20~40	1~2
土质	中覆被50~70	40~60	2~3
砂质	中低覆被30~50	60~80	3~5
	低覆被<30	>80	>5

注:侵蚀面积指侵蚀模数大于500t/(km²·a)的面积。

2.2 土壤侵蚀分区结果

根据以上分区依据与指标将辽宁的侵蚀分区系统定为3个一级区,5个二级区和8个三级区(详见表4),表中的侵蚀量级根据部颁细则和规定划分,侵蚀面积以1996年遥感普查数据为准。

3 分区概况及防治重点

根据土壤侵蚀分区结果和《中华人民共和国水土保持法》中规定的水土保持方针,同时针对多侵蚀区主要侵蚀特点和生态条件以及生产发展方向确定其防治重点,现按分区代号分述如下:

3.1 水力侵蚀区

辽辽东西厢及中部平原均属水力侵蚀类型区,面积为132 164km²,因地貌和气候的影响,形成3个差异明显的二级区。

3.1.1 辽东南山地丘陵水蚀区 本区是以长大铁路以东,包括辽东半岛在内的辽东山地丘陵区,北部为吉林哈达岭延续部分形成龙岗山脉为骨干山地,南部以千山山脉为主直入辽东半岛,地势随山脉走向由东向西南逐渐降低,构成辽河和鸭绿江两大水系的分水岭。山地不断上升遭受侵蚀剥蚀,形成地形陡峻、山峦起伏,经长期切割冲刷,成树枝状窄谷,蜿蜒于山地之中,向南进入辽东半岛多为平缓丘陵。区内降水量大,气候湿润,有利于森林植被生长。但在毁林的荒山陡坡和抚育较差的蚕场,以及因其它生产开发的裸地水土流失严重。花岗岩、花岗片麻岩、千枚岩等分布的山区,常有山啸及泥石流重力侵蚀发生,很多山坡与沟谷中分布有乱石窖。区内建有大中型水库42座,其中大型水库18座,中型水库24座,已成为辽宁省工农业生产中水资源的供应后盾和调节中枢。辽宁省中部平原和大连总用水的80%~90%靠本区提供,其中

农业用水50t,每年收获330万t水稻,占全省水稻总产95%以上,工业用水20多亿t,创产值550~650亿元,占全省工业产值60%~73%,生活用水随人口增长及生活条件改善由原供10亿多t已显得紧张。改变和增加水库功能为生活饮用水源已提到日程,发展辽东半岛外向型经济,开发辽河三角洲,并保证平原工农业的继续发展,在很大程度上取决于本区的水土资源的保护。全区由北向南因岩性条件植被组成以及水土流失的程度等不同共分为3个三级区。

(1)石质中高覆轻度侵蚀区。位于东部山区最北端,按行政区划包括铁岭市的西丰有开原和铁岭的东部山丘区、抚顺本溪两市所属各县、丹东的宽甸及凤城的东、北、沈阳、辽阳市辖的山地丘陵地区,面积为34 301km²,在地貌分区属清原、新宾侵蚀低山区,区内山地丘陵占总面积的92%。本区东部西丰县境内岩性以中上更新纪坡积洪积黄土状风沙土为主,向南侧多夹有碎石,从清原起则广泛分布花岗岩、片麻岩、石英岩和灰岩及其残积风化物质。

本区气候属温带季风大陆性气候带,年降水677~1 124mm,4~9月降水量592~687mm。在植被区划中属长白植物区系与华北植物区系交错带,以蒙古柞林为主,其次为落叶松、桦、槭、水曲柳、黄菠萝及大青杨等,部分地区有大量红松,原始森林早已荡然无存,多为天然次生林及人工次生林。当前全区自然植被郁蔽度大多不低于70%。本区水利资料丰富,大小河流300余条,辽河水系的清、柴、汛、浑河及太子河等较大支流均源于本区,鸭绿江水系的浑江在桓仁进入辽宁汇东部诸河。土壤主要为棕壤,除较高山峰和封山育林地外,多为薄层棕壤性土。

本区当前土壤侵蚀状况属辽宁山地丘陵区的最轻微区,水土流失面积占全区面积的24.9%,其中轻度侵蚀面积为45.1%,中度侵蚀面积仅占8.1%。近年来土壤侵蚀呈发展趋势,局部地区森林迭遭破坏。本区坡耕地占耕地面积为32%,但新宾、西丰、本溪等县均接近50%,宽甸高达78%,常年遭洪水而弃耕,被迫另垦。同时,本区土壤多在残积、坡积物上发育,土层很薄,山地坡陡,雨量充沛,植被一旦遭到破坏,抗蚀年限极短。人们对近年来本区的水土流失迅速发展而呼吁“莫把辽东变辽西”,其迫切和重要性还在于本区地质岩性难以风化,成土缓慢,基岩一旦裸露,植被将无法恢复,其灾难远大于辽西。本区水土保持重点应立足于以防为主,依法严格审查破坏性强的生产活动和开发项目,对已产生破坏地区因地制宜的采取必要工程措施,使水土流失迅速得到控制。

(2)土石质中高覆轻度侵蚀区。位于辽东地区中部,以千山山脉为主干的两侧山地丘陵,行政区划以岫岩为中心向东经凤城到鸭绿江,南部与大连市交界,西至海城、盖县山地丘陵,北部至辽阳市山地。总面积21 952km²,地貌分区属营口、宽甸剥蚀区,千山山脉北宽南窄,北高南低,1 000m以上山峰很少,山地两侧低山丘陵,久经河流切割冲刷,地形破碎。东侧鸭绿江流域谷地较宽,凤城一带丘陵盆地相间。西侧向平原倾斜,至长大铁路以东降为100m左右丘陵漫岗。地质岩性在丘陵区多分布中上更新纪坡积的风沙土夹碎石,以及第四纪前的花岗岩及花岗岩片麻岩。本区受黄海温暖季风气候影响,年均降雨量为800~1 000mm。适宜植物生长,未经破坏区林草茂密,主要植被为柞林,并有小面积的人工松林,植被郁蔽度50%~70%,但局部地区,特别是柞蚕场,植被郁蔽度日趋降低,蚕场沙化成为本区水土流失的重要原因。应对沙化蚕场果断地退蚕还林或停放抚育,以迅速改变日前造成严重水土流失的局面。本区还是重力侵蚀多发区,山啸及泥石流发生频率逐年增多,波及范围愈来愈大。

本区土壤侵蚀面积占全区36.2%,中度以上侵蚀面积占总面积的16%,除蚕场沙化外,坡耕地缺乏水保工程,乱开乱垦,以及其他生产性的破坏地面植被活动均较为严重。除对现有山林植被加强防护外,对已产生水土流失区,应因害设防,配合工程措施,加速治理并巩固治理效

果。

(3)土石质中覆中度侵蚀区。位于辽东半岛,大连市所辖各县,面积为12 798km²,在地貌分区属复州断块剥蚀丘陵。第四纪主要沉积物为上更新纪一全新纪冲洪积亚沙土碎石,零星分布花岗岩、花岗闪长岩。本区山地较少,以丘陵为主,除北部外三面临海,海岸线长达1 800余 km,多呈上升趋势。沿岸海蚀阶地、海蚀崖、海蚀洞、陆联岛等海岸地貌比较发育,在漫长的海岸带上除东部东沟县有发育较宽阔的淤泥质海滨平原和滨海沙滩外,多为海蚀阶地和削平叠置的堆积海岸,岸线迂回曲折多港湾,海蚀平台等发育。本区除东部大洋河源出北部外,多数河流源出本区且独流入海,源短流急。气候属温带半湿润地区,年降水量680~883mm,由西向东递增。原生植被以尖柞为主的柞林及胡枝子一隐子草草原草甸,山丘零星分布有蒙古柞和华北植物区的阔叶混交林。目前水土流失较为严重,面积占全区44.7%,中度以上侵蚀占26.1%,本区开垦历史较长,人口稠密(273人/km²),自然资源负荷较大,土壤侵蚀的防护任务必须引起重视。

3.1.2 中部平原微度水蚀区 本区包括中部辽河下游平原及辽西沿海波状平原。面积为35 339.2km²,北起昌图、法库,为剥蚀夷平的垄状和浑圆状低丘,海拔均在200m以下,南为下辽河断陷盆地,除山前斜坡带有坡洪堆积外,多河相、河湖相堆积,近海为海相沉积。辽西走廊为河流携带的物质与滨海沉积物,形成窄长的沙质波状起伏平原。本区年降水量介于500~650mm之间,由东南向西北递减。根据地貌和土壤侵蚀程度划分南北2个三级区。

(1)农作物覆盖轻度侵蚀区。本区位于中部平原区最北端,包括铁岭市属的昌图、开原,沈阳的康平、法库,阜新的彰武东部,面积为7 360km²。地貌分区属辽北剥蚀丘陵状波状平原和康平、法库剥蚀丘陵。丘陵与盆地相间,坡度平缓,康平、昌图地区是白垩纪缓慢倾角的单斜向斜,因辽河以枝状切割基岩,重新堆积松散物质,形成指状垄岗起伏地形,基岩与松散物相间分布,法库因秀水河切割形成孤立单斜地形。相对高差50~100m之间,地面坡度均在10°以下,平均年降水量525~692mm。土壤侵蚀面积占全区面积的28.1%,其中轻度占21.2%,中度占6.9%,水土流失主要发生在3°以上的坡耕地上。本区耕垦指数较高,为充分提供其商品率,应以营造农田防护林和加强坡耕地治理为重点。

(2)农作物覆盖微度侵蚀区。本区包括新民、辽中、台安、盘锦等县全部,彰武、黑山、北镇县大部分以及清源、连山、绥中、兴城、营口县、沈阳郊区、辽阳、鞍山等市辖区的平原部分,总面积27 518km²。属下辽河冲积低平原,地面平坦,土层堆积厚,土质肥沃,多为草甸土和正在发育的水稻土,辽西走廊为波状平原,多为灌土、棕壤。本区土壤侵蚀面积占9.2%,其中水蚀为6.2%,主要分布在辽西走廊。另有30%的风力侵蚀区,主要分布在柳河及绕阳河的新老河道两侧,平原区河流浅而开阔,径流缓慢,泥沙不断沉积,抬高河床,产生蛇曲,易形成洪涝灾害。本区土壤侵蚀轻微,重点是丘陵坡地的治理及风沙地的防风固沙。

(3)西部低山丘陵强度水蚀区。本区包括建昌、喀左、义县全境、凌源、朝阳、北票县的大部分,绥中、兴城、锦西、锦县、北镇、黑山等县的全部低山丘陵部分和阜新县的南部,总面积为28 235km²,只划一个三级区。本区由3条北东向构造平行岭所组成,东起医巫闾山隆起带,向西为阜新至锦州盆地,相继为松岭山脉,隔朝阳到北票盆地为努鲁儿虎山隆起带,成为大凌河与辽河上源的分水岭,属皱断块侵蚀中、低山,西南端地形走向分支复杂,海拔高度为800~1 000m。主峰大青山1 153m,由花岗岩、片麻岩、结晶片岩、石英岩、石灰岩、页岩及沙页岩等组成,中南部松岭山脉为断块侵蚀中、低山。主脉成东北走向,植被稀少,基岩裸露,受河流切割,

除西南部山势较险峻外,大部分是破碎的丘陵地,平均海拔400~700m,最高山峰轿顶山海拔1 005m,由花岗岩、石英岩、石灰岩、沙岩及砾岩组成,医巫闾山为侵蚀低的丘陵,其间有谷地地貌类型,海拔高200~500m,最高峰望海山866m,主要由片麻岩、大理岩、白云岩、千枚岩及片岩组成,山地丘陵的山麓及谷地边缘有较多盆地地貌。堆积中——基性火山岩系和含煤沙页岩。在大凌河及谷坡上堆积深厚黄土或红土风化壳,地形切割破碎,沟壑纵横。本区气候属半湿润半干旱,年降水量470~620mm,集中7~9三个月,且多暴雨。原生植被属华北植物区系,以油松、辽东栎、蒙古栎为主,松岭以西,多生芒草,荆条灌丛,局部有小面积人工林场,营造油松、刺槐、杨等针叶阔叶混交林。近年在朝阳以北多营造以沙棘为主的水土保持林。全区植被稀疏,有植被的低山丘陵郁蔽度仅30%~50%。当前土壤侵蚀面蚀与沟蚀相伴产生,侵蚀面积占总面积的78.7%,轻度侵蚀级占33.4%,中强度级占45.1,并有少量极强度级分布。区内基岩多由中生代碎屑岩组成,形成较厚的风化壳,沟谷的向源侵蚀和不断下切,构成本区大量的侵蚀沙源。本区土壤多为棕壤及褐土,除河谷平原外土层薄而贫瘠。坡耕地占耕地比重较大,朝阳市为62.5%,阜新县为55.2%,本区植被郁蔽度能达到70%以上的面积仅占6.3%,森林覆盖率为13.3%。本区的水土流失防治应以提高造林种草的成活率为重点,必须实行工程措施与植物措施相结合,山水林田综合治理,措施中应与开发经济相结合并因地制宜,在荒山荒坡的造林树种选择尤为重要。朝阳以北褐土因其积钙,营造的松、杨等树种难以成林,栽种20年也只长成树高不到2m,冠径不足1m的“小老树”,现有油松纯林常因病虫害而毁于一旦,要逐步采取乔灌、针阔结合方法,进行改造。

3.2 风力、水力侵蚀区

本区范围包括建平、阜新县及朝阳县的西四家子乡,北票市蒙古营子以北大片土地,总面积10 869km²。本区暂不另划二、三级区,按三级区命名(见表4)本区地貌属侵蚀剥蚀低山丘陵区,由绕阳河上游的剥蚀谷地丘陵,阜新剥蚀低山和朝阳地区的努鲁儿虎山侵蚀构造低山所构成。第四纪沉积物以黄土或黄土状堆积物为主。岩石主要是花岗岩、片麻岩、安山岩及其残积物。本区气候为半湿润与半干旱气候过渡地带,年平均降水量不足500mm,且多集中夏季,占全年80%。受内蒙科尔沁沙地影响,风沙大,气候干旱,春季多大风,常剥蚀表土造成毁种。植被区划属华北植物区与蒙古植物区过渡带,主要为荆条灌丛,隐子草—百里香—兴安胡枝子—大针茅灌草丛,较高山地残留少量山柏和虎榛子灌丛。

本区雨量集中,植被稀少,土壤结构差,在暴雨冲击下,土粒易于分散移动,除产生强烈的片蚀外,在荒坡或坡耕地上到处可见沟蚀,常因一次暴雨即造成相距仅几米或不足1m 梳状侵蚀沟。正在发育的侵蚀沟不仅密度大而且沟宽谷深。林业方面,受气候、土壤条件的影响而成活率低,生长缓慢,现有林地亦多“小老树”。林种单一,病虫害严重。此外,本区多广种薄收,耕垦指数高达50%~60%,习种荞麦,择地而耕,乱开滥垦。草场也缺乏管理,且超载放牧。本区土壤侵蚀严重,侵蚀面积占82.4%,全省极强度侵蚀的94.8%发生在本区。土壤侵蚀防治,应首先在坡耕地治理上下功夫,工程与耕作措施相结合,提高土壤肥力,提高单产,改变农业结构。在植物措施上注意乔灌草种类的选择,营造乔木林应持慎重态度。本区多数地段兼受风蚀,应以建设“三北”防护林为重点,发展速生丰产林和薪炭林,解决广大农村燃料问题。

表 4 辽宁省土壤侵蚀分区表

一级分区		分布范围	面积 (km ²)	二级分区		分布范围	面积 (km ²)	分区指标	
代号	名称			代号	名称			地貌类型	气候(多年平均雨量 mm)
I	水力侵蚀区	辽宁东西两厢和中部平原	132164.0	1	东南低山丘陵水蚀区	长大铁路以东和辽东半岛	69051.0	低山(辽东半岛丘陵)	>800
				2	中部平原微水蚀区	长大铁路以西、哈尔套、黑山、锦县、一线以东中击平原	3487.80	平原和波状平原	300~800
				3	西部丘陵水蚀区	努鲁儿虎山东麓医巫闾山以西朝阳锦州丘陵	28235.0	丘陵	<600
II	风力水力侵蚀区	建平、北票、阜新以北与内蒙接壤的丘陵沙地	10869.0	1	西北风蚀、水蚀区	建平、北票、阜新与内蒙接壤的丘陵沙地	10869.0	丘陵	<600
III	风力侵蚀区	彰武、康平两县境内	2711.0	1	辽北沙丘风蚀区	康平、彰武两县境内	2711.0	沙丘覆盖的冲积平原	<600

三级分区		分布范围	面积 (km ²)	分区指标			
代号	名称			地面组成物质	植被盖度(%)	侵蚀模数在 500~2500 t/(km ² ·a) 的侵蚀面积占总面积(%)	沟壑密度(km/km ²)
(1)	石质中高覆轻度水蚀区	以龙岗山脉和吉林哈达岭为主脉的两侧山区	34301	石质	70~90	20~40	<1
(2)	土石质中高覆轻度水蚀区	以千山余脉为主干的两侧丘陵区	21952	石质	70~90	40~60	<1
(3)	土石质中覆中度侵蚀区	东沟大部 and 盖县一小部分大连全部沿海丘陵	12798	土石质	50~70	60~80	1~2
(1)	土石质、作物覆盖轻度水蚀区	昌图法库和铁岭市平一部分属波状平原	7360	土石质	农作物覆盖	20~40	<1
(2)	土质农作物覆盖微轻度水蚀区	辽河两岸冲积平原和辽西走廊	27518	土质	农作物覆盖	<20	<1
(1)	土质低中覆强度水蚀区	努鲁儿虎山东麓医巫闾山以西辽西走廊丘陵	28235	土石质	30~50	60~80	3~5
(1)	土质中低覆强度水蚀区	建平、北票、阜新以北与内蒙接壤的黄土丘陵	10869	土质	30~50	>80	5
(1)	沙丘中低覆强度风蚀区	康平、彰武两县境内	2711	沙地	30~50	>80	<1

3.3 风力侵蚀区

本类型区只划分一个三级区,命名为辽北沙丘中低覆被强度风蚀区,包括彰武县北部及康平西北沙丘、沙地,面积2 711km²。本区地貌属辽北沙丘覆盖的冲、湖积平原,第四纪沉积物属全新纪风积层的微沙,是科尔沁大沙带的一部分,其中多流动和半固定沙丘与沙甸洼地相间分布,沙丘沙垄高差10~20m,其中流动沙丘寸草不生,遇二级风即飞扬滚动,并波及相邻耕地。年降水量仅400~450mm,属半干旱气候区,冬春季风沙大,每年7级以上大风日数25~30d,区内耕地每年因风剥或沙压而毁种占15%以上。植被以沙生植物和羊草—隐子草为主,区内有广阔草场,但覆被极差,每公顷年产草仅450~750kg,且少优良饲草。本区因气候及土质条件,营造植被难度较大,耕垦指数较高,沙化面积不断扩大,土壤侵蚀面积占本区的86.7%,其中风蚀占46.5%。本区防治重点是防风固沙,应根据沙丘(地)的不同立地条件,注意林草结合和设置必要的人工沙障,实行围栏育草。巩固并发展“三北”防护林,逐步减少耕地,改变农为结构。

4 结 语

在土地资源开发的历史上,辽宁较关内各地都晚,土壤侵蚀的发展历程较短,但土壤侵蚀加速的程度却很重,直到本世纪80年代才得到初步控制。从土壤侵蚀的分布上看,可以分为3个一级区,5个二级区,8个三级区,依每个区的自然特点和土壤侵蚀程度均有各自的预防与控制重点,这种分区和防治重点在控制侵蚀的实际工作中具有重要的参考价值。

(上接第31页)

④辽西地区林草盖度(C)与土壤侵蚀模数(E)的关系,按坡度分为4个档次,即:

$$\begin{aligned} <5^\circ, & E = 506.87 - 5.22C \\ 5 \sim 10^\circ, & E = 2\,315.56 - 24.58C \\ 10 \sim 15^\circ, & E = 4\,614.4 - 51.59C \\ 15 \sim 25^\circ, & E = 9\,818.58 - 115.75C \end{aligned}$$

5 结 语

综上所述,利用小Ⅱ型水库(塘坝)实测淤积量及各试验站点的系列观测数据,对辽宁省不同地区坡耕地和非耕地土壤侵蚀量进行定量分析,得出了较为适用的计算关系式,为今后土壤侵蚀量的确定提供了较为科学的方法。

但是,由于土壤侵蚀量受多种因素影响,用理论值加以概括,只是显示其一般的规律。本次工作限于条件尚不充分,对影响土壤侵蚀的岩性、不同种类植被等因素未予考虑。另外,东部山区试验观测资料较少,特别是低坡度观测资料更少,因此,对非耕地土壤侵蚀模数的推算略显粗糙,还有待今后工作中补充条件,汇同本次所累计的大量数据充实完善。