

浅析黑龙江垦区水土流失治理措施

袁 宏, 孟凡光, 那 辉

(黑龙江农垦勘测设计研究院, 黑龙江 佳木斯 154002)

摘 要: 简述黑龙江垦区水土流失现状及危害, 分析了水土流失产生的自然因素和人为因素, 在总结水土保持治理经验的基础上, 并针对黑龙江垦区水土流失的特点, 因地制宜地提出相应的 9 种水土流失治理模式及预防保护措施。

关键词: 水土流失; 现状; 成因; 治理措施

中图分类号: S157

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2004)03-0255-02

Preliminary Analysis on Controlling Measures of Water and Soil Loss in Heilongjiang Agricultural Reclamation Region

YUAN Hong, MENG Fan-guang, NA Hui

(Heilongjiang Agricultural Reclamation Survey, Design and Research Institute, Jiamusi 154002, Heilongjiang, China)

Abstract: The authors briefly present the status and damage of water and soil loss of Heilongjiang agricultural reclamation region, analyze the generating factors from the nature aspects and human being activities 9 controlling models and the prevention measures suitable for the practical conditions are put forward on the basis of the experiences learned during the controlling the water and soil loss and its features in Heilongjiang agricultural reclamation region.

Key words: water and soil loss; status; generating factors; controlling measures

1 黑龙江垦区水土流失现状

黑龙江垦区总面积 563 万 hm^2 , 现有 105 个农(牧)场, 其中 73 个农(牧)场发生水土流失。地貌特征以低山丘陵和漫川漫岗为主, 但有小区域范围内分布着高平地、低平地、河滩地和低洼水线(沼泽)地。垦区水土流失分水蚀和风蚀两大类型, 主要是水蚀。

发生水土流失的农场或水土流失区, 都是低山丘陵漫岗地, 过境水和境内水从耕地中穿切而过, 形成各种类型的冲刷沟。垦区有 531 条过境河流(沟), 其中有 33 条过境河流发生 137 处槽蚀。槽蚀造成河床滚移, 蚕食河流两侧耕地。发生槽蚀严重的农场有: 汤原、依兰、八五一〇 等农场。

6 级以上大风就能引起风蚀, 根据垦区西部风沙区多年气象资料统计, 年均 6 级以上大风出现 22.41 次。年均剥蚀表土 0.6 cm, 严重的地块高达 1.2 cm。

在黑土分布区, 岗坡耕地, 有主林带而无副林带, 风从林带中穿过, 林带成了风路, 造成了风蚀。

2 水土流失的危害

初步统计水土流失每年流失表土 6604.48 万 t, 相当于损失尿素 14.7 万 t, 三料磷肥 7.35 万 t。

形成冲刷沟。据调查统计, 现已形成各种类型的冲刷沟共计 4915 条, 总长 2301.59 km。冲毁耕地 1713.81 hm^2 、林地 367.12 hm^2 、道路 118.48 km、桥 174 座、涵洞 948 座、闸 193 座、跌水 33 座。水土流失造成直接经济损失达 5.92 亿元。

3 水土流失成因分析

3.1 自然因素

(1) 地形。坡降 1/500 的坡耕地, 水蚀、风蚀共存, 就有可能出现冲刷沟; 坡降 > 1/100 的坡地, 土壤流失厚度 > 2 mm/a。

(2) 植被。原始植被遭到破坏的区域, 都会出现风蚀和水蚀, 尤其是坡降 1/500 的低洼水线, 极易形成冲刷沟。由于毁林开荒, 地表无植被, 在水蚀、风蚀的作用下, 岗坡地的岗肩、台地的台坎均易产生表土流失, 坡降 1/50 的坡地, 土壤流失厚度 5 mm/a。

(3) 气候。垦区降雨 60% ~ 70% 集中在 6 ~ 9 月, 大雨 80% 集中在 8 月, 地表径流量随之暴涨, 水土流失加剧。大风干旱并存, 每年的 4 月中、下旬, 春风可形成沙尘暴。如位于嫩江平原的和平、巨浪、绿色草原和安达等农牧场, 年平均降雨量 380 mm 左右, 每年春天都有沙尘暴发生, 土壤侵蚀模

数 8 000 t/(km² · a)。

(4) 土壤。73 个农(牧)场的土壤表层大部分为松散的黑土。嫩江平原的农(牧)场,表层是沙土。黑土和沙土都是黏聚性差的土壤,容易发生水土流失。

3.2 人为因素

(1) 毁林、毁草开荒。为追求粮食产量,盲目扩大耕地面积,毁林、毁草开荒,造成水土流失,土壤肥力下降。坡降 1/50 的岗顶毁林开荒,水土流失严重,用不到五、六年时间,黑土层就不复存在了。

(2) 现有水利工程不配套。在坡地上开挖排水沟,沟底线比降 1/500,没有水土保持配套工程设施,例如跌水、消力池等,排水沟就变成了冲刷沟。还有低洼水线的自然林草泄洪带被人为取直,开挖成排干,破坏地表植被,又没有配套的水土保持工程措施,从而发生上冲下淤现象。还有水工建筑物布设不合理,既造成水土冲刷又造成水工建筑物被冲毁。

4 水土保持工作经验

4.1 “堡带”治理冲刷沟

将冲刷沟两侧的表土用推土机推到两侧;用推土机将“V”形冲刷沟整型成“U”型沟并压实;每隔 15~20 m,用推土机横向推 2.5 m 宽,30 cm 深的槽;将 200 mm × 300 mm × 300 mm 的草堡块在槽里错缝垒砌;将两侧表土回填铺平,堡块缝用土填实,“U”型沟沟面整体压实;在“U”形沟面插柳条,种草。由原来的冲刷沟变成了林草泄洪带。现已推广应用。

优点:就地取材造价低,与浆砌石谷坊比较,治理价格是浆砌石谷坊的 20%~30%。

缺点:应用地域受限制,在冲刷沟附近必须要有沟塘草甸,局限于低洼水线冲刷沟的治理。

4.2 宽浅式排水沟

在山坡地、岗坡地开挖宽浅式排水沟,边坡 1:3~1:4。

优点:流速慢,边坡大,不易冲刷、塌坡。沟坡可种草,加大糙率。

缺点:占用土地较多。

5 水土流失治理措施

水土保持生态环境建设规划是水利工程建设、生物工程建设和农业工程建设互为一体的系统工程。垦区开展水土流失治理工作已有几十年的历史,各农场因地制宜,在长期水土保持工作中积累了丰富的经验。本次规划在充分调查研究的基础上进行了归纳总结,因地制宜地提出符合垦区实际的水土流失重点治理的 9 个治理模式。

5.1 “缩垄改向、建设条田综合治理”模式

在山坡耕地、漫岗耕地和河间台地常年存在水土流失,耕地旱年扩、涝年缩,边界不固定,农田基本建设不配套或缺少水土保持工程设施。

在坡耕地与山坡之间建截流沟,防止山水冲刷耕地;同时营造农田防护林;提高农路标准,配套相应的水利工程,实施山、水、林、田、路综合治理。对不成形的田块进行缩垄改向、建设条田综合治理,最终建成农田基本建设工程设施配套的网络式的高产、稳产耕地。

5.2 “梯级蓄水”治理模式

在漫川漫岗地区(黑土分布区),在长度 1 km,宽度 100~1 000 m 不等的沟塘草甸整体下挖,每隔一段横向留一个土挡,构筑成数座小塘坝,利用“梯级蓄水”,既能防止水土流失,避免行洪淹地,又可抗旱,调节农田小气候,同时两侧弃土堆构筑成防护林带,能有效地防止两侧岗坡地风蚀,达到水土资源综合利用的目的。

5.3 “分级截流泄洪”治理模式

在低山丘陵建截流沟,截住山水防止侵入耕地;在坡地中间建截流沟防止坡面水土冲刷;在临低洼水线处建截流沟,防止水土流失和洪水倒灌;营造农田防护林;利用自然低洼水线泄洪、排涝。

5.4 “分隔水势,高低水分排”治理模式

山前截流沟以及与截流沟相连接的泄洪支沟,在泄洪支沟两侧分别建内涝排水沟。从而避免了原来的排内涝和泄洪合二为一所造成的洪水倒灌、内涝加重了水土冲刷的现象。

5.5 “井灌治沙压碱”治理模式

在西部半干旱地区,干旱与风蚀并存,以井灌治沙压碱,以水养林,以水治田,以水种草,达到治沙治碱既改良土壤又能防治水土流失的目的,从而提高农(牧)场的经济效益。

5.6 “小塘坝工程”治理模式

在低山丘陵区,山坡为坡耕地,坡下的“坡积裙”为坡平地,山坡地冲刷,坡平地洪涝频繁,从而采用高水(山水)、高截(截流沟)、高蓄(库塘)。在树枝状水系上形成“长藤结瓜”的格局,自流灌溉种水稻,既防止山坡耕地冲刷,又可综合利用水资源。

5.7 “拦河筑坝,引水灌溉”治理模式

农场的过境河流,水头落差大;在过境河流的入口处附近,拦河筑滚水坝,壅高水位,把水引到下游平坦的台地上,种稻或旱灌,既能充分利用水资源,又能有效地治理水土流失。

5.8 “二退二还”治理模式

已无耕种价值的裸露黄土、砂、石的耕地或沙化、潜在沙化耕地;次生林地小开荒,超过 5 的岗坡、陡坎耕地的小开荒,都应退耕还林。西部半干旱沙土地区的农(牧)场,沙土、次生盐碱土耕地及远离村屯的小开荒,都应退耕还草。

5.9 “三库配套”治理模式

三库:绿色水库-防护林带;黑色水库-黑土层;蓝色水库-小塘坝。在黑土分布区,营造农田防护林和小塘坝,与黑土层配合,形成三库配套的格局。当年降水量 700 mm 时,水不出场,农业生产无涝灾,绿色水库向空中排水(蒸腾作用),黑色水库储水,蓝色水库蓄水;当年降水量 500 mm 时,农业生产不出现旱象,绿色水库向空中喷水,增加空气湿度,黑色水库给作物输水,蓝色水库节水灌溉。由此既治理了水土流失又建成了高产稳产的旱作农业。

6 水土流失重点预防保护

水土流失重点预防保护区主要指垦区境内属于农场管辖的自然次生林地,不仅要保护,还需加以整治,实行封禁治理工程,即天然林保护工程。

治理措施:封山育林,禁止入山打柴放牧;幼林抚育、清林、清杂、防治病虫害;造林,补种幼林,保持森林郁闭度 80%;苗圃建设,育苗、营林;护林防火,开挖防火道,设专职机构、专职人员巡山。