

青海东部地区的水害

杨 芳

(青海畜牧兽医学院·西宁市·810003)

摘 要 水害通常是指与水有关的灾害,是由于水量过多过少,水流能量,以及水中物质化学成分或与周围介质作用而产生的自然或人为的灾害,一般狭义水害是指洪水和旱灾;广义的水害除洪旱灾外,还包括水土流失、滑坡、泥石流以及人为水害等。该文就青海东部地区水害发生的原因和造成的危害加以论述,以引起对水害防治工作的重视和加强水害防治的研究工作。

关键词: 干旱 暴雨 泥石流

Water Calamity in Eastern Region of Qinghai Province

Yang Fang

(Qinghai Animal Husbandry and Veterinary Medicine College, Xining, 810003)

Abstract Water calamity, a kind of natural or artificial calamities related to water, is created by over or less water, flow energy, chemical compositions of substance in water, or interaction between water and its medium. Water harm generally means flood and drought. Extensive meaning of water harm also include water and soil landslide, debris flow, artificial water harm and so on. The reasons that cause water calamity in eastern region of Qinghai province are discussed in this paper so that more attention should be paid to the water harm in this area. The prevention and control measure for water harm should be strengthened, and researches should be concerned

Keywords: Drought; Rainstorm; Debris flow.

青海东部区是全省工农业生产比较发达、人口比较集中的—个地区,在全省国民经济和社会发展中占有十分重要的地位。同时,水害在这里也是发生最频繁、最严重的一个地区,特别是干旱、暴雨、冰雹、泥石流、水土流失以及人为水害,每年带来的损失巨大。因而,防治水害是关系到青海省国民经济发展和国土整治的一件大事。

青海东部区指日月山以东,龙羊峡到寺沟峡区间的黄河流域,以及黄河主要支流湟水流域地区,东经 $98^{\circ}54'$ 至 $103^{\circ}04'$,北纬 $38^{\circ}48'$ 至 $38^{\circ}20'$ 。东西长约380km,南北宽约365km。海拔1650m~5254.5m,相对高差3604.5m,总面积46536.5km²,占全省总面积的6.46%。行政区划属—地—市4州21个县(市),即海东地区的民和、乐都、平安、湟中、互助、湟源、化隆、循化8县、西宁市所属的大通县,海南州的共和、贵德、贵南3县,海北州的门源、海晏、刚察、祁连4县,黄南州的同仁、尖扎、泽库3县、海西州的天峻县。

1 影响水害的因素

水害可分为自然水害及人为水害两大类:

自然水害是由于气候、地理、水文、土壤等综合原因产生的水害,主要有洪涝灾、旱灾、水土流失、滑坡、泥石流以及河流、海岸的冲刷、侵蚀、淤积等。

人为水害是由于水利工程或其它工程引起的水环境恶化、水源枯竭、水质污染等不良现象,主要有水库地震、地表水或地下水污染、地基下沉、灌区次生盐渍化,以及人为水土流失等。

1.1 气候

本区属于高原大陆性气候。气温垂直变化明显,日较差大,年较差小;太阳辐射强,日照时间长,光能资源丰富;雨量时空分布不均,地区差异大,多暴雨和冰雹。水气主要来自印度洋孟加拉湾上空的暖湿气流。年降雨量自东南向西北递减,并随海拔高度的增加而增加,大部分在夜间降雨,对植物光和作用比较有利。

1.2 地理

青海东部区位于西北黄土高原西部,由祁连山系东段的一系列西北~东南走向的山脉和谷地组成。从北至南有冷龙岭、达板山、拉脊山、西倾山四条山脉和大通河、湟水、黄河三个大谷地。山脉河谷相间,山脉宽度远远大于谷地,山丘连绵起伏,既有黄土高原的地貌特征,又有青藏高原草地的特征。高海拔河源地区多为高原草场地貌,地势平缓,坡面较完整。黄河干流和湟水、大通河的中下游具有黄土地貌特征。由中低山、丘陵和河谷川台地形组成。

1.3 水文

东部区以黄河干流为主河道,主要支流有湟水、大通河及隆务河。黄河干流和湟水基本呈平行状,由西向东分布中部、中南部;大通河从西向东南方向汇入湟水;隆务河由南向北汇入黄河。

东部区地表径流分布与降水量的分布具有大致自东向西北递减的同样趋势,大气降水是河流最重要的补给源。河流多含沙量大,黄河干流年输沙量4 014万 t,湟水年输沙量达2 541万 t,大通河年输沙量315万 t。

东部区河流上游位于青藏高原草地,河谷纵坡陡,河谷狭窄呈“V”字形,降雨量形成洪峰;下游处于西北黄土高原,山丘连绵起伏,河道宽浅,渲泄洪水能力差,洪水滞留水位上升易泛滥成灾。

1.4 人为因素

人类对土地的开发利用使河流发生了很大变化,河堤改变了原始河槽的面貌。由于盲目垦殖,破坏了植被,水土流失严重。现代工业的发展,对自然界的破坏比历史上任何时间更迅猛更强烈,水质污染,地下水公害,新的水土流失等都是现代人为所造成的。

2 干旱

青海东部区深居内陆,远离海洋、湿气流不易到达,成雨机会少,平均多年降水量仅在437.3mm,而年蒸发量却达1 200~2 000mm。干旱是这一地区的主要气候特点。

由于雨量稀少,气候干燥,蓄水量少,再加上地形条件比较复杂,农田水利工程发展迟缓,供水工程严重不足,平均年年有小旱,2年一春旱,5年一大旱。由于干旱,本区经常出现大风天气,刮走表土,引起土壤沙化或使沙丘移动,给工农业生产带来很大损失。

东部地区是青海省的农业基地,干旱是该区农业生产的主要威胁。据统计,全区约有21.13万 hm^2 浅山地,因水源得不到解决,经常遭受干旱的威胁,一般年份每 hm^2 产量平均仅750kg左右,遇早年收成更无保障。大旱农业受灾面积占播种面积的32%~64%,粮食产量减产幅度达50%,仍处在“靠天吃饭”的局面。特别是在广大的浅山区,由于远离河道,加之埋藏较浅的沟叉中下部潜水量寡,潜水蒸发使盐分累积于沟壁谷底,出现了硝沟,碱沟,无法饮用,造成人畜饮水困难。目前尚有20.28万人,19.64万头牲畜饮水没有得到解决,大多数只能饮用窑水,甚至部分地区人畜同饮涝坝水。

本区内的河谷川地,虽有灌溉设施,但枯水年份,夏灌期间,湟水断流50天,中下游灌区只能引区间渗水,灌溉保证率低。同时,东部区湟水两岸工业和城镇生活用水日益增多,已达到每年1亿多吨,遇枯水年份,工农业用水矛盾已很突出。

3 水土流失

青海东部区地处黄土高原和青藏高原的过渡带,山脉纵横,丘陵起伏,山地面积占总土地面积的80%以上。特别是湟水黄河河谷及两侧的低山丘陵及中山坡地,地表大部分为疏松黄土,风积较厚的黄土覆盖于红层之上,流水侵蚀作用强烈,地面切割破碎,植被稀少,水涵养能力差,水土流失面积达26 817.4 km^2 ,占总面积的57.7%。多年平均输沙量为4 600t,侵蚀模数为500~5 000 t/km^2 ,湟水黄河干流平均含沙量达10.5 kg/m^3 ,含沙量和侵蚀模数均属青海省最大。

严重的水土流失,使农地耕作层越来越浅,坡耕地变成了“三跑田”,产量很低。据调查,浅山丘陵区坡耕地平均每 hm^2 年流失表土30~60 t。该区有坡耕地20多万 hm^2 ,平均每年流失氮、磷、钾23万 t以上,相当于1985年全省农用化肥的2倍多。由于水土流失,有的地方农民被迫每年都要放弃一部分耕地,但为了补充粮食不足,又不得不另行开荒播种,如此循环往复,即出现所谓“越穷越垦,越垦越穷”的恶性循环局面,导致山区人民生活十分贫困。

水土流失,不仅使土壤表层和肥力流失,土地贫瘠,沟壑扩展,而且增加了河流泥沙下泄,加剧河道治理和水资源利用的困难,同时还使水利工程的防洪和蓄水能力不断降低。

4 暴雨、泥石流

黄土高原经常遇到大暴雨,其来势和过程是很迅猛的,顷刻就会发生洪水灾害,引起滑坡、泥石流,把大量的肥土一冲而下,对农业生产危害甚大,给人民生命财产造成灾难性的损失。

暴雨青海东部虽降雨量不多,但局部地区短历时、高强度的暴雨几乎每年都会出现。1977年8月,互助曹家堡的一场暴雨,引起洪水冲垮座落在沟口西村廓和中村大队的渠道,洪水直逼村前的铁路,致使路基冲坏0.3 km ;1982年5月,同德县巴沟乡尕毛其村突遭暴雨,冲毁农田达27 hm^2 之多,冲走羊176只,团结渠被毁41处,淤积5 km 。

每年暴雨主要出现在7月、8月两个月。每遇暴雨,地表径流都要挟带大量泥沙,由坡面流入沟底,从支沟汇入干流,形成了高浓度的泥流,转移出沟,破坏力极大,使得沟头前进,沟床下切,沟臂扩张,不断蚕食许多耕地和村庄。

泥石流是固体物质(土、砂、石或巨砾)与水组成的两相流体,具有粘度、容重大、冲击力强,可在短暂的时间,将数十万 m^3 ,甚至上千 m^3 固体物质搬运到山外,以惊人的破坏力埋没农田、森林、堵塞江河,毁坏城镇,冲毁道路。如1974年8月,湟源县一次泥石流,使城关和东峡乡石崖庄村的沿岸部分房屋倒塌,距城关不远的一公路涵洞被沙石淤塞,交通中断。又如1994年7月,

西宁市西川地区发生泥石流,使厂矿车间被淤塞,公路、民房被毁,严重影响正常的生产和人民群众的生活,造成重大损失。

5 冰雹

冰雹是一种从强烈发展的积雨云中落下来的冰块或水疙瘩,人们通称“雹子”它往往发生在7、8月份,来势迅猛,危害极大。冰雹不仅打毁庄稼,毁坏民房,而且打死人畜的现象也常发生。青海东部区是雹灾比较严重的地区,冰雹危害几乎每年都发生。其中,1978年和1979年雹灾的受害面积分别为9.44万 hm^2 和11.75万 hm^2 。

6 人为水害

东部地区的人为水害有水质污染、灌区次生盐渍化,人为水土流失及生态环境恶化。

水质污染:水质污染主要是湟水沿岸的城镇,每天有近30万 t 未经处理的废水直接排入湟水,占湟水多年平均流量的5%;此外,使用农药、化肥大约10%~20%附着在农作物上,一部分在雨水作用下,最终流入河道,造成污染。据统计湟水干流70%的河段受到污染,严重的影响着人民的身体健康和农业生产。

灌区次生盐渍化。长期以来,各灌区在修建农田灌溉工程中,忽略了排水设施,造成有灌无排和大水漫灌、串灌的旧习;加上管理不善,渠道渗漏,以及人为的经济活动等影响,使地下水位以每年0.2~0.5m的速度上升,土壤次生盐渍化程度加快。据1990年调查,湟水流域盐碱地5733 hm^2 中的小麦,蔬菜生长受到很大抑制,农产品质量差、产量下降,以每 hm^2 减产1500kg计,则流域内8县一市每年损失粮食约865万 kg。

此外,还有人为了水土流失,水害引起的生态环境恶化,以及城市水害等问题。(参考文献略)

(上接第13页)

2. 在土壤含水率为10%~15%时,具有4 m^2 ~8 m^2 集水面积的 YJG-1号、人工夯实拍光和自然坡面的植树带1m 深土层可蓄积有效水分分别为40~146mm、103~378mm 和156~567mm 的降雨。

3. 进入植树带的水分有17%~33%被直接从地表蒸发,67%~83%用于林木蒸腾。

4. 降雨在全林地的分配中,YJG-1号处理、人工夯实拍光处理和自然坡面3种集水条件下林木蒸腾分别占总降水量的比例为59.9%~61.4%、28.9%~39.9%和27.1%~35.9%,呈现出地表防渗性能越好,地表产流率越高,林木蒸腾水分利用率越高的趋势。

5. 在拍光处理和自然坡面两种条件下,集水面积越大则土壤蒸发所占的比例也越高,林木蒸腾利用水分的比例下降,因此如何控制适当的集水面积,防止集水面土壤的蒸发是今后提高水分利用率的重要研究方向。

参 考 文 献

- 1 王百田. 干旱半干旱地区集流造林工程设计. 水土保持学报,1993,7(4)
- 2 王百田,王斌瑞. 黄土坡面处理与产流过程研究. 水土保持学报,1994,8(2)
- 3 Myers. L. E. ,Water-harvesting 2000 B. C. to 1974, A. D. Proc. Water-Harvesting Symp. ,Phoenix, A2. 26-28 March 1974.
- 4 Kowsar A. ,Water-Harvesting for afforestation: I. Dependence of tree growth on amount and distribution of precipitation. Soil Sci. Soc. Am. J. 46:802-807, 1982.