

文章编号: 1003-8701(2006)06-0022-03

吉林省黑土流失的成因分析及防治对策

方淑荣

(南通大学地理科学学院, 江苏 南通 226007)

摘 要: 土地是农业发展的基础,其环保安全是农业可持续发展的关键。吉林省是全国的农业大省,但目前面临着一系列的问题和挑战,如肥沃的黑土大量流失、农业生态环境严重恶化、土地生产力严重下降,给该省农业的可持续发展造成了严重的影响。因此,我们必须采取有效的措施保护黑土地,促进吉林农业的持续发展。作者分析了吉林省黑土流失的主要原因,一是人为因素,如随着人口增加和片面地追求产量,多年来农民过度垦荒和不合理地耕作;二是自然因素,如风蚀、雨蚀、冻融等。在此基础上,提出保护黑土地,促进吉林农业持续发展的对策和建议。

关键词: 黑土地; 水土流失; 可持续发展; 防治对策

中图分类号: S155.2+7

文献标识码: A

吉林省是我国的农业大省之一,在全国农业发展格局中具有举足轻重的地位。广袤无垠的黑土地是吉林省得天独厚的不可再生的有限资源。黑土腐殖质深厚,有机质含量高,是最适合于农耕的土地,只有在东北温带特殊的自然环境下才能形成。熟话说:“黑土地油汪汪,不上肥料也长粮”。然而,就是这样一片富饶的黑土地,由于自然因素制约和人为活动破坏,正在遭受着水土流失的劫难,黑土正在以惊人的速度流失。专家警告说,如果不能加以有效防治,黑土地可能在 50 年内消失^[1]。因此我们必须分析其流失的原因,找出防治黑土流失的对策和措施。

1 吉林黑土地水土流失的现状

吉林省是我国黑土资源最为丰富的省份,一直以土壤肥沃、土质疏松、有机质含量高而成为我国著名的商品粮生产基地和出口基地,粮食产量和质量位于全国之首,为保证我国粮食安全做出了巨大的贡献。其中部平原的黑土区,是东北平原黑土地的核心区,土壤类型主要是黑土、黑钙土和草甸黑土,是典型的黑土区。地貌多为平原、洼地、漫岗,面积约 10 万 km²。然而近年来,由于过度开垦,导致了黑土地风蚀、水蚀严重,黑土地的土壤结构遭到破坏,蓄水和保肥能力大幅度降低。此外,不科学地耕种措施,使黑土地越种越“瘦”,同时也加剧了水土流失。据吉林省农委有关部门统计,近年来,水土流失面积已达 4.47 万 km²,占总面积的 37.9%。其中坡耕地水土流失面积占水土流失总面积的 80% 以上。黑土区土层正逐渐变薄,由最初开发时的 60~80 cm 减至现在的 20~30 cm,部分地区甚至开始裸露黄土。黑土有机质含量由开垦初期的 70~100 g/kg,下降到目前的 20~50 g/kg,土壤容重增加,肥力逐年递减,农业综合生产能力逐年下降,使我国的粮食安全受到危机^[2]。

严重的水土流失,使黑土地上产生了大量迅速扩张的侵蚀沟,使当地的生态环境日益恶化。水保专家曾在松原市刘家乡合心村进行了实地考察,1961 年这里还是一个草深林密、满目黑土的高产宝地,但现在却是一眼望不见头的三四十米深、二三百米宽的大沟,黄土裸露。据统计,目前像刘家乡合心村这样的侵蚀沟在吉林省松花江流域部分地区就有 466 条^[3]。双阳市四家子乡过去种玉米,产量 4 500 kg/hm²,由于水土流失,现有 30 hm² 地岩石裸露,不得不弃耕。而剩下的土地不能再种玉米,只能改种大豆和谷子,产量也仅有 1 000 kg/hm²。

收稿日期: 2006-02-14

作者简介: 方淑荣(1963-),女,吉林梨树人,副教授,主要从事资源与生态环境的教学和研究。

严重的水土流失还造成水旱风沙灾害多发,使大量泥沙进入水库、河道,造成河库泥沙淤积,后果严重。据调查,吉林省的沐石河、辉发河的某些河段,河床已高出地面 1 m 多,成为黑土地上的“地上悬河”。据测算,随着人口的增长和人为的过度开垦,吉林省平均每年流失表层黑土 1.3 亿 t,仅流失的土壤养分,年均直接经济损失近亿元。黑土地大量的水土流失,严重地制约了当地农业经济的可持续发展,因此,采取有力的措施控制水土流失,已成为吉林省农业可持续发展的当务之急。

2 黑土地水土流失的成因分析

2.1 人为因素

2.1.1 过度垦荒

长期以来,黑土区人口的快速增长,使人们不断扩大耕地面积,尤其是 70 年代,大量的坡地、岗地、混交林地被开垦为农田,使垦殖指数不断提高,据统计目前已达到 80%,森林覆盖率仅为 10% 左右,草场面积约为 6.2%^[2]。又由于东北夏季短冬季寒冷漫长,为了解决烧柴问题,秸秆和植物根茬几乎全部被收获回家,使黑土地的表土层长期裸露在外,极易遭受风蚀,进而表土流失日益严重,生态环境日趋恶化。

2.1.2 人为不合理的耕作

吉林省是我国粮食的主产区,被誉为黄金玉米带,是我国玉米的主要出口基地。为了追求眼前的经济利益,常常是单一品种连作,使土壤有机质和氮、钾营养严重透支,不得不靠大量施用化肥和农药来提高作物的产量;不合理的灌溉如大水漫灌,导致耕层土壤结构变坏,并造成表土严重流失;特别是土地承包经营后,地块过于零散,小型拖拉机和牛马犁耕作使农田耕层变浅,犁底层上移,土壤的物理性状逐渐恶化,表现为土壤的容重增加,总孔隙度下降,气、液、固三相比例不合理,持水能力降低,有效水含量减少;由于农药和化肥的大量施用,使土壤养分失衡,有机质含量减少,氮、钾含量下降,磷的含量增加,致使土壤的微生态环境恶化,生物活性降低,自然肥力逐渐下降,生产力降低。

2.2 自然因素

2.2.1 风蚀

吉林省属于低温带大陆性季风气候,地处西风带。中西部地区是黑土地的核心区,也是多风区,春季风大日数又多,每年八级以上的大风就可达 15~36 d,加之初春雨少多干旱,黑土表层因冻融而松散又无遮挡,每当大风来临常常是黑土飞扬而大量流失。

2.2.2 雨蚀

尽管这一地区年降雨量不多,但多集中在七八月份,且多暴雨,耕层土壤因遭受雨淋而流失,尤其是坡地、岗地流失更为严重。

2.2.3 冻融

东北冬季漫长,若无雪覆盖则黑土裸露,表土因冻融而松散,每到初春表层土壤风干快,极易随风移走。由于春秋两季昼夜温差较大,夜冻日化,也存在冻融现象,因此冻融侵蚀不容忽视。

总而言之,水土流失是自然因素和人为因素共同作用的结果,而人为的过度开垦和开发,只种地不养地,不注意水土的保持则是水土流失的最主要原因。

3 黑土地流失的防治对策

吉林黑土层逐年变薄带来的直接影响就是地力降低,粮食产量下降。这已经引起了有关方面的关注。为了有效保护珍贵的黑土资源,确保其永续利用,国家计委和水利部从 2003 年起实施东北黑土区水土流失综合防治工程,投资 4 000 多万元治理水土流失面积 203 km²。由此可见,黑土地水土流失的治理已经提到了我国生态建设的议事日程。根据吉林省黑土地的实际,提出如下防治对策:

3.1 加强领导,加大宣传力度,提高农民水土保持的意识

水土保持是我国必须长期坚持的一项基本国策,是关系到国计民生的大事。各级领导应从长远的观点出发,制定保护黑土地的政策法规,使保护黑土地法律化。充分利用广播、电视、科普读物、科教片

等多种农民喜闻乐见的形式,普及水土保持的知识,加强生态警示教育,逐步让农民树立起农业资源的忧患意识,增强各级领导和广大群众保持水土、保护资源的紧迫感和责任感,自觉地担当起治理水土流失、保护和建设生态环境的职责。

3.2 采取切实有效的保护措施,积极控制水土流失

在采取防治措施时,应从地表径流形成地段开始,沿径流运动路线,因地制宜,步步设防治理,实行预防和治理相结合,以预防为主;治坡与治沟相结合,以治坡为主;工程措施与生物措施相结合,以生物措施为主。只有采取各种措施综合治理、集中治理和持续治理,才能奏效。第1,实行退耕还林还草,扩大植被面积。重点是营造防风固沙林和植物绿篱,25°以上的坡耕地全部退耕还林,15°以上的坡耕地推行水平梯田,种植果树和灌木等经济林,坡度小于5°的耕地隔一定距离种植植物绿篱,或种植多年生草本作物,以减少风蚀和雨蚀。第2,实行科学种田,实行土地用养结合。科学合理采用轮作和间作,大力积造并向黑土地施用有机肥、种植绿肥,增加作物根茬、秸秆还田数量,有效补充农作物从土壤中带走的养分,改善土壤理化性质和土壤结构,提高土壤保蓄水肥的能力。第3,借鉴发达国家经验,建立由免耕播种、少耕深松、化学除草、田间覆盖等技术措施组成的保护性耕作制度。第4,根据实际情况,实行滴灌和喷灌,既提高水的利用率又减少水土流失。第5,大豆是养地作物,尤其是近几年,我国有近一半的大豆依靠进口,政府应鼓励农民充分利用吉林黑土地的资源优势和有利于大豆品质的气候优势种植大豆,并给予一定的补贴,从长远来看对保护黑土地、增强其肥力是大有益处的,可谓是生态与经济双赢之策。

3.3 建立预警制度,完善生态监测系统

要想从根本上改善黑土地日趋恶化的生态环境,必须对全省范围内的森林资源、草原资源、生物多样性、水土流失、草原三化、土壤有机质含量、农业污染、工业及生活污染、土地荒漠化及水资源年际变化、气候变化、防灾减灾等,及时做出监测和预警。尽快建立生态环境预警制度,形成生态环境监测和气象预警、灾害预警体系,为水土保持提供科学依据。

3.4 调整农业的产业结构,发展生态农业,将水土保持与农民的脱贫致富有机地结合起来

大力推广“四位一体”生态模式及配套技术、生态种植模式和配套技术、生态畜牧业生产模式及配套技术和设施生态农业模式及配套技术,促进农业增效、农民增收和农村环境保护,只有农民的生活水平提高了,农民的环境意识才能得以增强,就会自觉地投入到水土保持的活动中去。因此必须加快农业产业化进程,调整农业的产业结构,提高劳动生产率。只有这样才能加快水土流失的治理,使治理与保护并重,才能促进吉林农业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 郑北鹰,朱伟光.东北黑土地会在50年内消失吗?[N].光明日报,2001-1-12.
- [2] 孟凯.黑土退化已严重危及我国粮食安全[EB/OL].<http://www.cas.ac.cn/html/01ir/2001-09-13>.
- [3] 李亚彪.吉林黑土层逐年变薄[N].人民日报,2003-2-8.

Analysis on the Reasons of Black-soil Erosion in Jilin Province and Countermeasures

FANG Shu-rong

(Department of Geography, Nantong University, Nantong, 226007, China)

Abstract: Land is a key factor influencing the sustainable development of agriculture. As a large agricultural province, Jilin province are confronted with a series of problems and challenges, such as running off of large amount of loam black soil, serious damage of agricultural ecological environment, and the decrease of productivity of soil, etc. Therefore, measures must be taken to protect the black soil for promoting sustainable development of agriculture. Main reasons which caused the erosion of black soil in Jilin province were analyzed in the paper. One kind is factitious factors, for example, as the population grew so rapidly, people (下转第40页)

隆单剂基本相当;对双子叶杂草除草效果略有增加,具有增效作用,株防效及鲜重防效分别为 89.73% 和 91.88%,高于或相当于烟嘧磺隆及莠去津单剂的防效。各施药处理区内玉米均无药害出现。烟嘧磺隆与 2,4-D 丁酯混用,可扩大杀草谱,提高对双子叶杂草的防效,同时降低烟嘧磺隆的用量及使用成本,延缓杂草对烟嘧磺隆的抗性。该药对阔叶作物有药害,易于随风漂移,临近地块有大豆、向日葵等阔叶作物要特别注意。4% 烟嘧磺隆 50 mL/667m²+2,4-D 丁酯 30 mL/667m²混用,可一次性防除玉米田禾本科和阔叶杂草,且对玉米安全。

福分除草效果随药量的增加而提高,40% 福分 350、400 mL/667m²的总株防效分别为 89.80% 和 91.92%,总鲜重防效为 90.54% 和 92.57%,均高于莠去津的防效,且该药对阔叶杂草的防效高于单子叶杂草,对单子叶杂草防效也高于莠去津。

3 结 论

烟嘧磺隆是玉米田较为理想的苗后茎叶处理剂,茎叶处理的除草活性高于莠去津,对玉米田各种杂草均有较好的防效,尤其对禾本科杂草除草效果更为显著。用 4% 烟嘧磺隆 75、100 mL/667m²于玉米 4~5 叶期、杂草 4 叶期前施用,可一次性控制玉米田杂草危害。若杂草草龄偏大或双子叶杂草过多,可适当加大剂量。

烟嘧磺隆与莠去津混用,可扩大杀草谱,显著提高对双子叶杂草的防效,同时降低烟嘧磺隆的用量及使用成本,延缓杂草对烟嘧磺隆的抗性,减少莠去津的用量及使用成本,延缓杂草对烟嘧磺隆的抗性,减少莠去津的用量及对土壤的残毒作用。4% 烟嘧磺隆 50 mL/667m²+38% 莠去津 80 mL/667m²混用,可一次性防除玉米田禾本科和阔叶杂草,且对玉米安全。

烟嘧磺隆与 2,4-D 丁酯混用,也可起到与莠去津混用的效果,但安全性较与莠去津混用差。也可扩大杀草谱,提高双子叶杂草的防效,同时降低烟嘧磺隆的用量及使用成本,延缓杂草对烟嘧磺隆的抗性。4% 烟嘧磺隆 50 mL/667m²+40% 2,4-D 丁酯 30 mL/667m²混用,可一次性防除玉米田禾本科和阔叶杂草,且对玉米安全。

福分是玉米田较为理想的苗后茎叶处理剂,茎叶处理的除草活性高于莠去津,对玉米田各种杂草均有较好的防效,尤其对双子叶杂草除草效果更为显著。用 40% 福分 350、400 mL/667m²于玉米 4~5 叶期、杂草 4 叶期前施用,可一次性控制玉米田杂草危害。若杂草草龄偏大或单子叶杂草过多,可适当加大剂量。

参考文献:

- [1] 刘长令,等.世界农药大全 除草剂[M].北京:化学工业出版社,2002.
- [2] 艾国民,等.4% 烟嘧磺隆悬浮剂防除玉米田杂草试验[J].河南农业科学,1999,(6): 17-18.
- [3] 李香菊,等.玉米及杂粮田杂草化学防除[M].北京:化学工业出版社,2002.

(上接第 24 页)only paid attention to the crop yield, so they reclaimed wasteland overly and cultivated the land unreasonably. Other kind is natural factors, such as the erosion by wind, rainfall and unfreezing. Based on the analysis, countermeasures and suggestions on protection of black soil were proposed in order to promote the sustainable development of agriculture in Jilin province.

Key words: Black soil; Soil erosion; Sustainable development; Countermeasures