

我国北方农牧交错区区位功能及其水土保持案例分析

魏玲, 高林林, 韩曦, 罗培

(西华师范大学国土资源学院, 四川 南充 637000)

摘要: 以我国水土流失重点区域北方农牧交错区为研究对象, 分析其特点、功能, 并选取该区域内3个水土流失治理典范砭砂岩丘陵沟整区、毛乌素沙地和武川县为例, 分析了北方农牧交错区的水土保持措施。

关键词: 北方农牧交错区; 水土保持; 砭砂岩丘陵沟整区; 毛乌素沙地; 武川县

中图分类号: S157 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2017)06-0061-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.06.021

Location Function of North Agro-pastoral Ecotone and A Case Analysis of Soil and Water Conservation

WEI Ling, GAO Linlin, HAN Xi, LUO Pei

(College of Land and Resource, China West Normal University, Nanchong Sichuan 637000, China)

Abstract: There are many water and soil loss areas in China, but because of the transitional characteristic of all natural factors in agro-pastoral ecotone makes this kind of research is of great importance. This paper takes China north agro-pastoral ecotone as a research object, analyze its features, functions and pick soft rock gully area, MuUs sandy land and WuChuan country these 3 models, state the water and soil control.

Key words: North Agro-pastoral ecotone; Water and soil conservation; Soft rock gully area; Muus sandy land; Wu chuan County

国家标准《水土保持术语》将水土流失定义为:“在水力、风力、重力及冻融等自然营力和人类活动作用下,水土资源和土地生产能力的破坏和损失,包括土地表层侵蚀及水的损失。”水土流失是一种十分复杂的自然现象,在我国,土壤侵蚀包括水蚀、风蚀和冻融侵蚀等主要类型,截止到2011年,我国水土流失面积达到了365万 km^2 ^[1],其中水蚀、风蚀总面积多达356万 km^2 ^[2]。我国水土流失量占世界水土流失量的20%,是世界上水土流失最为严重的国家之一。我国水土流失重点区有西北黄土高原区、东北黑土区、北方土石山区、北方农牧交错区、南方红壤区、西南岩溶区、长江上游及西南诸河区等,这些区域人口众多、生产建设活动密集,水土流失严重影响了这些区域的生态环境和社会经济发展。

在北方农牧交错区中,由于地形、地貌、气候、降水、土壤、植被、河流等各种自然因素都具有过渡性的特点,导致生态系统的结构、功能

及过程十分复杂,使其本身就具有多变性和脆弱性,对于自然界的变化和人类的活动反应都极其敏感。对这些地区的研究可以作为全球变化的预警器,对于我国有很多水土流失重点区域此类区域的研究具有重要的意义。我们以北方农牧交错区为研究对象,研究了该区域的特点、功能及其水土保持措施,现概述如下,供参考。

1 北方农牧交错区的概况

农牧交错区(agro-pastoral ecotone),顾名思义为农业区域与牧业区域交汇的区域,为农牧并存并重的区域。我国农牧交错区的地理位置大致为从大兴安岭东麓经辽河上游、阴山山脉、鄂尔多斯高原、祁连山东段至青藏高原东南缘的广大区域(如图1),东西直线距离约1400 km,跨越24个经度,13个纬度^[3],包括12个省(自治区)的160个县(市),总面积约116.74万 km^2 ,其中草地面积57.47万 km^2 ,耕地面积约5.19万 km^2 ^[4]。我国农牧交错带主要包括北方农牧交错带、西南半

收稿日期: 2016-11-04; 修订日期: 2017-03-15

作者简介: 魏玲(1991—),女,山西大同人,硕士研究生,研究方向为水土保持与荒漠化防治。E-mail: winnie Weil-ing@163.com。

干旱过渡带、西北干旱区绿洲荒漠过渡带等。其中,北方农牧交错带因面积最大、空间跨度最长、农牧交错特征最典型、同时生态问题较严重,吸引了广泛的关注^[5]。北方农牧交错带是我国北方半湿润农区与干旱、半干旱牧区接壤的过渡交汇地带,也是将我国农业区与草原牧区分割开来的半农半牧、时农时牧交替变化的地域^[6]。北方农牧交错带位于我国内蒙古高原东南边缘和黄土高原北部,从地形单元的第二阶梯边缘东北大兴安岭向南,经过燕山山脉,沿长城延展到宁夏六盘山区^[7],东西横跨 20 多个经度,南北纵跨 10 多个纬度,包括黑、吉、辽、陕、甘、宁、晋、冀、蒙 9 个省(自治区)的 154 个县(旗、市),面积 62.10 万 km²^[8]。根据第二次全国土壤侵蚀遥感调查成果,2000 年北方农牧交错区区域水土流失面积 261 517.35 km²,其中水力侵蚀面积 122 439.54 km²,占研究区总面积的 28.63%;风力侵蚀区面积 139 077.81 km²,占全区总面积的 32.51%。该区的的水土流失特点为水蚀、风蚀在时间上交错、在空间上叠加^[9],为水风蚀复合区,由此成为我国分布最广、危害最严重的水土流失区。

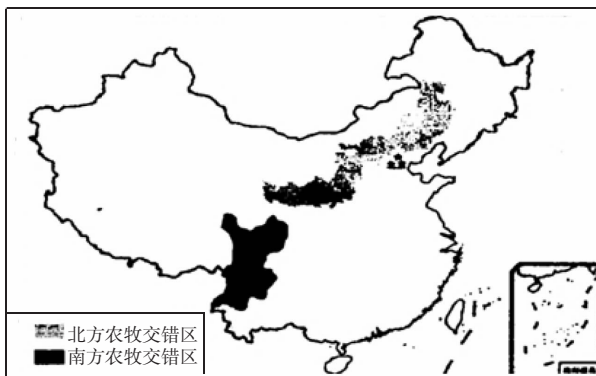


图 1 我国农牧交错区

1.1 自然概况

1.1.1 地质地貌 北方农牧交错区位于我国第二级阶梯的边缘,地貌复杂多样,以内蒙古高原为主体,平均海拔在 1 000 m 左右。

1.1.2 气候降水 北方农牧交错区是东亚季风气候区与内陆干旱气候区的过渡地带,属于典型的温带半干旱大陆性季风气候。当季风气候占主导时,降水量较多,植被长势良好;当干旱气候占主导时,干旱少雨、多风沙天气。年均温为 2~8℃,该区同干燥度为 1.50~3.49 的半干旱区基本吻合,亦大体处于年降水量 250~500 mm 的两条

等雨线之间^[10],蒸发量在 2 000~2 500 mm。年降水变化比率在 20%~50%,而且年内各月降水量分配不均,降水主要集中在 6—8 月,占全年降水量的 69%~70%,1—3 月降水量不足全年降水的 10%^[11]。

1.1.3 土壤植被 北方农牧交错区土壤类型丰富多样,有黑钙土、灰褐土、栗钙土、棕钙土、草甸土、盐土、碱土、石质土、新积土、风沙土等,但以栗钙土和棕壤为主,并具有一定的水平地带性和垂直地带性,受山地的影响也较为显著。植被也有明显的过渡性特征,自东向西由森林草原带过渡到草原带再过渡到荒漠草原带。

1.2 社会经济概况

北方农牧交错区人口约为 7 000 万,人口相对集中,产业结构以第一性的植物生产(农业)和第二性的动物生产(畜牧业)为主,经营粗放,农畜产品的深加工业、服务业等二、三产业严重不足^[12]。区域内人口受教育程度低、素质差,文盲半文盲占到 1/3 以上。国内生产总值、人均收入水平均低于全国标准,属于我国经济贫困地区。

2 北方农牧交错区的区位功能

北方农牧交错区的存在有着重要的生态、经济和社会功能,有着举足轻重的地位。

2.1 经济功能

该区有丰富的资源,如大同市的煤炭、鄂尔多斯盆地的原油、苏里格气田的天然气、白云鄂博的稀土等,是我国经济发展的第二条黄金地带。该区有我国重要的灌溉农业区,如河套平原和西北辽河平原;也有全国商品粮基地,如土默特川和大黑河平原。区内畜牧业也相当发达,奶、肉、毛绒等支柱性产业在我国乃至全球都享有盛誉。

2.2 生态功能

北方农牧交错带是连接中国东部半湿润农耕区与西部半干旱草原牧区的交汇和过渡带,是一条重要的生态交错带,其存在是阻止产生于该区域和境外风沙、沙尘暴向东、中部地区移动和南下的最后一道绿色壁垒^[13]。该区域地跨黄河流域、海河、滦河流域、辽河流域和嫩江—松花江流域,且位于许多河流的上游,所以保护该区的生态环境,可以起到涵养水源、减少入河泥沙的功能。

2.3 社会功能

该区是连接我国东部发达地区与西部欠发达地区的纽带。可以为我国东部、南部各省市提供

能源资源,东部、南部各省市也可以为该区提供其经济发展所必须的资金、技术等。同时,该区内少数民族众多,但脆弱恶劣的生态环境,使得人与自然的的关系处于一个恶性循环当中,该区的发展对于维护民族团结、改善居民生活水平有着重要作用。

3 水土保持案例分析

3.1 砒砂岩丘陵沟整区

水土保持工程的作用,是通过工程措施来改变小地形(如坡改梯、引水拉沙等),拦蓄地表径流、增加土壤入渗,防止地面再度侵蚀,改善农业生产条件,充分利用光、热、水土资源,建立良好生态环境,达到减少或防止土壤侵蚀、合理开发和利用水土资源的目的^[14]。砒砂岩丘陵沟整区的水土保持工程措施具体配置就值得一提。砒砂岩丘陵分布在黄土丘陵沟壑向鄂尔多斯高原过渡地带,土壤侵蚀类型主要有水蚀、风蚀、重力侵蚀和人为侵蚀。在梁峁坡面覆土极薄、砒砂岩大面积裸露的地区,开挖水平沟以及鱼鳞坑整地,并栽种混交灌草及人工牧草等,构成水土保持防护林的第一道防线;在水力侵蚀和重力侵蚀严重的沟沿地带,修建沟边防护埂,在埂上布设油松和沙棘带,形成水土保持防护林的第二道防线;在沟道地区,则从支沟到干沟逐级防护,形成水土保持防护林的第三道防线。完整的防护体系使得该区取得了良好的经济、生态和社会效益。

3.2 毛乌素沙地

毛乌素沙地是我国十二大沙漠和沙地之一,涉及陕西、宁夏、内蒙古3个省(自治区),具有固定、半固定沙丘向黄土丘陵过渡的地貌特征,兼具风蚀和水土流失的特点^[15]。该区的治理模式是以生物措施为主,全面治理沙地,总体思路为“一封二障三栽树”,即先全面封禁,再搭设障蔽,然后植树种草。因地制宜根据不同的沙地采取不同的治理措施,流动沙地先设沙障,然后以“前挡后拉”或飞播的办法造林;固定、半固定沙地则是补植、补播林草,防风固沙。经过连续综合治理,区域内已形成了以灌溉农业为基础、防护林为框架、商品粮和放牧林生产为主体的绿洲农业新格局。

3.3 武川县

水土保持耕作措施包括以改变微地形为主的等高耕作、沟垄种植、坑田耕作、半旱式耕作等;

以增加地面覆盖为主的留茬(残茬)覆盖、秸秆覆盖、沙田覆盖、地膜覆盖等;以改变土壤物理性状为主的少耕(含少耕深松、少耕覆盖)、免耕等^[16]。武川县位于内蒙古自治区中部、阴山北麓,属于典型的半干旱偏旱农牧交错区。2011年起农业部在全国布设保护性耕作试点8个,该县则是其中之一。此次试点发现保护性耕作在减少农田风蚀、增加土壤肥力、增加作物产量、减少病虫害等方面成效显著,具有明显的保水、保土效果。

4 结语

水土保持措施并不是万能的,它不可能适用于所有水土流失的地区。通过以上3个水土流失治理的典型案例分析,我们可以发现,其实每个典型的水土流失治理模式都不是单一的一个措施可以实现的,只有因地制宜地将水土保持工程措施、水土保持生物措施和水土保持耕作措施三者有机地结合起来,才能取得成效,并希望我国能够加快水土流失治理的步伐,改善生态环境,协调人与自然的的关系。

参考文献:

- [1] 杜秋. 完善我国水土保持法律制度研究[D]. 石家庄: 石家庄经济学院, 2013.
- [2] 刘震. 中国水土保持生态建设模式[M]. 北京: 科学出版社, 2003.
- [3] 梁小英, 陈正江, 陈海. 基于GIS与RS的北方农牧交错带宏观生态背景分异研究[J]. 水土保持通报, 2006, 26(1): 57-60.
- [4] 侯琼, 张秀峰. 农牧交错区农业可持续发展与政策调整[J]. 中国农业资源与区划, 2005, 26(3): 56-59.
- [5] 刘军会, 高吉喜, 韩永伟, 等. 北方农牧交错带可持续发展战略与对策[J]. 中国发展, 2008, 8(2): 89-94.
- [6] 刘林德, 高玉葆. 论中国北方农牧交错带的生态环境建设与系统功能整合[J]. 地球科学进展, 2002, 17(2): 174-181.
- [7] 水利部, 中国科学院, 中国工程院. 中国水土流失防治与生态安全: 北方农牧交错区卷[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [8] 刘军会, 高吉喜, 韩永伟, 王小亭. 北方农牧交错带可持续发展战略与对策[J]. 中国发展, 2008, 8(2): 89-94.
- [9] 分区六: 北方农牧交错区[J]. 中国水利, 2009(7): 40-44.

燕麦抗麦二叉蚜种质鉴定评价技术综述

赵彤¹, 郭建国²

(1. 甘肃省农业信息中心, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃省农业科学院植物保护研究所, 甘肃 兰州 730000)

摘要: 通过对麦二叉蚜生物型、燕麦种质资源对麦二叉蚜的排趋性、抗生性和耐害性鉴定、组合配置以及杂交后代群体抗性基因标记定位研究的分析, 对燕麦抗蚜性鉴定技术、燕麦抗蚜机制、燕麦耐蚜性鉴定、燕麦抗性基因的分子标记等方面的研究进展进行了评述, 旨在为燕麦抗蚜种质创制提供思路, 解决单基因抗蚜品系应用麦二叉蚜分化新生物型的问题。

关键词: 燕麦; 麦二叉蚜, 鉴定评价

中图分类号: S433.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2017)06-0064-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2017.06.022](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2017.06.022)

Identification and Evaluation Techniques of Germplasm of *Schizaphis graminum* on Oats

ZHAO Tong¹, GUO Jianguo²

(1. Gansu Agricultural Information Center, Lanzhou Gansu, 730000, China; 2. Institute of Plant Protection, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: The research progress of oat aphid resistance identification technology, oat aphid resistance mechanism, oat aphid resistance identification and molecular markers of oat resistance genes are reviewed, thought biotypes of *Schizaphis graminum*, identification of antixenosis and antibiosis and tolerance of Oat Germplasm on *Schizaphis graminum*, and analysis on Mapping of population resistance gene markers in Hybrid Progenies. aimed to provide ideas for Oat Germplasm Resistant aphid, to solve the problem of differentiation of new biotypes of single gene aphid resistance lines with *Schizaphis graminum*.

Key words: Oats; *Schizaphis graminum*; Identification and evaluation

燕麦是禾本科燕麦属一年生粮饲兼用草本植物, 具有抗旱耐瘠与抗寒、耐盐等特性, 是农业

收稿日期: 2017-03-10; 修订日期: 2017-04-18

基金项目: 国家自然科学基金“六倍体燕麦抗麦二叉蚜种质创制与基因发掘”(31360444)部分内容。

作者简介: 赵彤(1990—), 女, 甘肃兰州人, 助理农艺师, 主要从事植物病虫害综合治理工作。联系电话: (0)15294191348。E-mail: 1358387500@qq.com。

通信作者: 郭建国(1977—), 男, 甘肃镇原人, 副研究员, 主要从事作物病虫害绿色管理工作。联系电话: (0)17789619745。E-mail: jguo1001@163.com。

[10] 程 序. 农牧交错带研究中的现代生态学前沿问题

[J]. 资源科学, 1999(5): 1-8.

[11] 徐 霞, 张 勇, 李 悦, 等. 我国北方农牧交错带土地适宜性评价研究[J]. 2010, 38 (32): 18289-18291, 18359.

[12] 侯 琼, 张秀峰. 农牧交错区农业可持续发展与政策调整[J]. 中国农业资源与区划, 2005, 26(3): 56-59.

[13] 赵哈林, 赵学勇, 张铜会. 我国北方农牧交错带沙漠化的成因、过程和防治对策[J]. 中国沙漠,

2000, 23(1): 107-111.

[14] 张胜利, 吴祥云. 水土保持工程学[M]. 北京: 科学出版社, 2012.

[15] 胡兵辉, 廖允成. 毛乌素沙地农业生态系统耦合研究[M]. 北京: 科学出版社, 2010.

[16] 王晓华, 张亚玲. 绥德县青草岭项目区水土流失综合治理实践与成效[J]. 陕西水利, 2014(4): 139-140.

(本文责编: 郑立龙)