

保护性耕作在锦州地区的应用研究

吕建华¹, 裴晓峰²

(1. 锦州市农业机械化研究所, 辽宁 锦州 121000; 2. 锦州市农业机械化推广站, 辽宁 锦州 121000)

摘要:介绍锦州市实施保护性耕作技术的必要性, 论述锦州市保护性耕作的应用效果, 分析保护性耕作机具的应用情况, 提出了发展保护性耕作的措施, 为半干旱地区实施保护性耕作提供参考。

关键词:农业工程; 保护性耕作; 沙尘暴; 抗旱; 锦州; 应用; 问题; 对策

中图分类号:S233.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-1161(2008)03-0086-02

Study of Conservation Tillage Application in Jinzhou Area

LV Jianhua¹, PEI Xiaofeng²

(1. Jinzhou Agricultural Mechanization Institute, Jinzhou Liaoning 121000, China;

2. Jinzhou Agricultural Mechanization Extension Station, Jinzhou Liaoning 121000, China)

Abstract: In the paper, the necessity of conservation tillage in Jinzhou city, the application effect and its tillage tools were discussed and analyzed, putting forwards the measure of developing the tillage and providing reference for semi-arid area tillage.

Key words: agricultural engineering; conservation tillage; sandstorm; drought resistance; Jinzhou; application; problem; counter-measure

锦州市位于辽宁省西部, 地形复杂, 土壤种类繁多。由于春季多风、降水量少、土壤水分蒸发快, 几乎年年都要抗旱播种, 浪费了大量的人力和物力。“十年九春旱”, 给当地农业生产带来很大影响。

1 保护性耕作在锦州市的应用

2002—2007年间, 锦州市共发生了8次沙尘暴。为了消除和降低干旱和沙尘暴对锦州市农业经济和自然环境造成的影响, 从2002年开始, 全市开始推行保护性耕作, 到2007年底, 全市保护性耕作面积已达到3.25 hm², 下辖的4个县(市)区均被列为国家级保护性耕作项目区。

保护性耕作技术是有别于以铧式犁全面翻耕土壤为主要特征的传统耕作方法的新型耕作方式^[1]。保护性耕作将秸秆残茬留在地表做保护物和肥料, 取消翻耕, 依托机械采取免耕或少耕方式, 可以减少对地表的扰动, 保护土壤中的蚯蚓和微生物, 变机械松土为生物松土, 减少风蚀和水蚀, 增强蓄水抗旱能力, 提高土壤肥力, 降低劳动力、机械设备和能源的投入, 有利于实现农业可持续发展。在锦州市的推广实践证明, 保护性耕作是一项先进适用的农业耕作技术, 适合在半干旱地区推广应用^[2]。

1.1 保护性耕作可减少土壤风蚀

沙尘暴和扬沙的主要尘源是土地不合理开垦, 特别是翻耕造成的农田裸露。实施保护性耕作, 用秸秆根茬降低风速、固土、挡土, 可有效减少土粒的飞扬, 还可使地表湿润, 增加团粒结构, 进而减少风蚀。

1.2 保护性耕作可减少土壤水蚀

在有暴雨(降雨量在40 mm以上)的年份, 保护性耕作可以减少水蚀80%, 其他年份减少水蚀73%, 减少土壤流失量80%以上。

1.3 保护性耕作可提高土壤肥力

大量的秸秆通过覆盖方式还田, 直接增加土壤有机质。另外, 取消翻耕也可增加土壤有机质。试验表明, 保护性耕作每年可使土壤有机质增加0.06%, 速效氮增加1.2%, 速效钾增加0.8%, 但速效磷每年下降2.4%, 因此, 采用保护性耕作的地块应适当追加磷肥。

1.4 保护性耕作可改善作物生长环境

保护性耕作可使土壤更加疏松: 一是根系松土。作物根系腐烂后留下大量孔道, 而且时间越长孔道越多。二是蚯蚓松土。由于土壤含水量高, 有机质多, 再加上不翻耕土壤, 蚯蚓数量逐年增加。蚯蚓不断挖掘孔道疏松土壤, 可创造更好的耕层。三是结构松土。保护性耕作可增加土壤团粒结构, 形成稳定疏松的耕层, 不易压实。四是胀缩松土。土壤冬冻春融, 干湿交替, 使土壤疏松, 孔隙度增加, 有利于蓄水保墒。

1.5 保护性耕作可提高农田抗旱能力

土壤水分主要有3种消耗形式, 其中, 径流消耗

收稿日期: 2008-03-09

作者简介: 吕建华(1972—), 女, 工程师, 从事农业机械研究工、作。

占降雨量的10%左右,地表蒸发消耗占降雨量的60%左右,提供给作物生长的有效耗水占降雨量的20%左右。土壤发生径流的原因是降雨速度超过入渗速度,不能入渗的雨水就会沿地表流走形成径流。采取保护性耕作后,由于秸秆的覆盖保护,土壤可以免受雨滴拍击,避免地表结壳,减缓径流速度,增加入渗时间,减少径流发生。同时,由于深松可打破犁底层,使地表疏松,粗糙不平,为雨水储存、下渗以及作物根系向下穿孔生长创造了条件。另外,秸秆覆盖可使地面温度降低,风速减小,地表水分减少。

1.6 保护性耕作可提高作物产量

与传统方法种植的玉米相比,实施保护性耕作的地块玉米7叶期以前生长比较缓慢,但7叶期到拔节期生长速度加快。特别是春旱、伏旱及6月上旬到7月下旬持续高温期间,传统方法种植的玉米出现了明显脱水现象,叶片发黄、卷曲,而实施保护性耕作的地块,玉米植株发育正常。

1.7 保护性耕作可实现增产增收

采用保护性耕作技术后,可减少1~5道机具作业程序,节约用工,降低生产成本。实施保护地耕作的玉米产量比传统种植方法的玉米产量平均提高300~750 kg/hm²,使农民收入增加20%~40%。

2 保护性耕作机具的配套使用

锦州市在机具选型及标准化作业等方面积累了大量经验。保护性耕作技术的关键在于播种、田间管理、收获和整地,这些环节的完成都依赖于农业机械。

1) 播种机具的配套使用。经过多种播种机作业对比,黑山农机制造厂和大连瓦房店的气吸式免耕精量播种机及黑山新立屯产的苗带旋耕免耕播种机基本适合保护性耕作播种要求。目前,全市免耕播种机保有量达993台,其中大中型免耕播种机112台。

2) 田间管理机具的使用。由于保护性耕作田间秸秆覆盖量大,加大了药剂除草难度,这就要求在作业过程中使用装水量大的打药机,并降低作业速度,使除草效果得到保障。目前,全市保护性耕作地块已全部实现机械化药剂除草免中耕。

3) 收获机具的配套使用。使用玉米联合收割机作业是实现玉米全程机械化的关键环节,但由于收割质量和收割机价格的制约,全市仅有19台玉米联合收割机。随着关键技术问题的解决和加大对玉米联合

收割机的补贴力度(玉米联合收割机补贴可达50%以上),玉米联合收割机的数量将有较大幅度的增加。

4) 整地机具的配套使用。全市共有秸秆还田机200台、深松机198台,可满足保护性耕作作业要求。

3 实施保护性耕作出现的问题

锦州市在推广应用保护性耕作技术中,存在以下问题:一是一些地方对保护性耕作技术的作用认识不到位,尤其是没有开展保护性耕作技术试验示范的乡村,群众的自觉性还有待提高;二是农民对保护性耕作技术的核心内容和作业标准理解不够全面,在残茬覆盖量、覆盖度和免少耕播种等具体工作中存在走形式现象;三是适合全市保护性耕作的技术模式和工艺流程有待完善,部分机具性能有待提高。

4 锦州市发展保护性耕作的对策

今后锦州市发展保护性耕作技术将以保护耕地、改善环境、节本增效和促进农业可持续发展为目标,以整秆覆盖、碎秆覆盖为主要技术模式,坚持政府推动与市场推动相结合,遵循自然规律与技术创新、机制创新相结合,建立和完善保护性耕作技术体系。

1) 因地制宜,分类指导。结合区域自然条件和作物种类,采取适用的技术模式,选好适用的作业机具,大力宣传推广保护性耕作技术。从农机大户和农民入手,加大培训力度,重点培训保护性耕作技术内容、作业关键环节和作业标准。

2) 突出重点,分步实施。以项目示范乡、村为重点,集中财力、物力和人力,加大投入力度和工作力度,利用经验和实现整乡、整村推进。

3) 政府扶持,农民自愿。锦州市农机局在实施“兴机惠农”工程过程中,将保护性耕作项目列为农机工作的重中之重。各县(市)区农机主管部门积极争取当地党委、政府的支持,加大财政、税收、信贷等扶持力度,促进保护性耕作技术的应用。要尊重农民意愿,维护农民利益,加强政府引导,提高农民参与保护性耕作的主动性和自觉性。

4) 加强合作,共同促进。加强农机与农业部门的协作,促进地区间的交流,实现技术共享,共同促进保护性耕作技术的发展。

5) 突出创新,建立机制。加大技术创新和机制创新力度,不断完善技术模式和运行机制,建立保护性耕作项目的长效机制。

参考文献

- [1] 孙东越.论农机化在抗旱农业中的作用[J].农业科技与装备,2008(1):61-62.
- [2] 李显峰.彰武县保护性耕作的实践与探讨[J].农业科技与装备,2008(2):113-114.