

# 高原冷凉地区保护性耕作技术的应用探析

顾香玲<sup>1</sup>, 郝桂霞<sup>2</sup>

(1. 湟中县鲁沙尔镇经济发展中心, 青海湟中 811699;

2. 湟中县农业技术推广中心, 青海湟中 811699)

**摘要:**青海是长江、黄河、澜沧江的发源地, 有中华“水塔”之称。这里地域辽阔、地势高耸、气候寒冷、缺氧干旱, 自然环境脆弱, 是我国乃至世界上的重要生态保护区。位于青海省东部农业区的湟中县, 现有人口48.66万人, 耕地56 467hm<sup>2</sup>, 是青海省的人口大县和农业大县。海拔2 225~4 488m之间, 气温为0~5℃, 年降水量360~650mm, 春季少雨多风, 夏秋季暴雨频繁。具有明显的高原冷凉气候的特点, 自从20世纪50年代开始, 随着人口的增长、粮食需求量的增加, 农民在眼前利益的驱动下, 不顾生态效益和社会效益, 采取了掠夺式和粗放式的生产手段, 在毁林毁草开荒造田的同时, 大量应用铧式犁翻耕, 造成了大面积的地表裸露。导致了沙尘暴频发, 土地沙化, 水土流失, 自然灾害增多, 农业减产的恶性循环。怎样解决农村生态环境恶化的问题, 寻求一条既保护环境, 又促进农业可持续发展的途径是十分必要的。

**关键词:**高原冷凉地区; 保护性; 耕作技术; 探析

## 1 组织实施

近几年来, 湟中县从发展可持续农业的目标出发, 十分重视保护性耕作技术的试验示范工作, 紧紧抓住被农业部确定为“西北风沙源头区保护性耕作示范县”的机遇, 加强领导、采取措施、狠抓落实, 在湟中县的鲁沙尔、上新庄、土门关、汉东、大才5个乡镇建立了项目实施核心区, 涉及到62个行政村中的14 876个农户, 试验示范推广了秋季留茬、免耕播种、药剂机械除草灭虫以及深松等保护性耕作技术8 317hm<sup>2</sup>。在多次试验的基础上逐步探索总结出了一套适应青藏高原冷凉地区气候特点的保护性耕作技术模式和技术要求, 取得了保护生态环境、蓄水保墒、提高产量、降低成本的良好效果。

## 2 技术模式

我县针对冷凉气候、干旱少雨、风沙严重的特点, 主要以防风固土、增加土壤有机质含量和蓄水保墒为目标, 根据农机与农艺相结合的原则, 借鉴外地经验, 制定了以下两种技术模式。

### 2.1 秸秆残茬覆盖+免耕播种

此技术模式适宜在土壤较松软的地块和种植小麦作物。具有以下特点: 一是秸秆残茬覆盖地表后, 减少了水份蒸发, 增强休闲期土壤的蓄水能力。二是留茬可起防风固土的作用, 减少土壤风蚀。三是免耕可减少机具进地次数, 节约生产成本。其工艺流程为: 清理秸秆 药剂除草 免耕播种 田间管理 机械收获 秋茬越冬。

### 2.2 秸秆残茬覆盖+浅旋+免耕播种

此技术模式适宜地表坚硬、留茬较高的地块和种植油菜作物。具有以下特点: 一是土壤和秸秆混合后, 秸秆易腐烂、土质改善快。二是粉碎秸秆后, 解决了秸秆架空油菜种不宜直接发芽的问题, 其工艺流程为: 清理秸秆 药剂除草 浅旋 免耕播种 田间管理 机械收获 秋茬越冬。

## 3 技术要求

### 3.1 秸秆覆盖

秋季收割时, 主要采用联合收割机作业, 秸秆留茬高度小麦为25cm以上、油菜为40cm以上。残茬覆盖越冬, 覆盖率为45%以

上。

### 3.2 浅旋作业

春播前, 耕地表土经药剂处理后进行浅旋作业。浅旋耕应与秸秆粉碎还田一次完成, 浅旋深度小于8cm, 秸秆破碎率长度小于9cm, 残茬覆盖率30%以上。

### 3.3 免耕播种

用免耕播种机播种时, 小麦播种量为300kg/hm<sup>2</sup>左右, 播种深度为3~4cm, 施肥深度为6~8cm。免耕播种应采用沟播机, 有利于借墒保苗、蓄水抗旱。播行要直、播深一致, 不重播漏播。

### 3.4 机械深松

应根据土质和墒情, 每2~3年在秋季进行一次机械深松作业。深度为25~30cm。

### 3.5 草虫防治

农机与农业植保紧密配合, 用机动喷雾机和手动喷雾机, 按时科学进行统防统治。作物苗期进行人工除草并施追肥。

## 4 实施效果

机械化保护性耕作技术在我县经过多年的试验示范, 与常规播种相比, 具有以下特点。

### 4.1 蓄水保墒

项目区由于作物秸秆、残茬覆盖了地表, 有效接纳了自然降水, 减少了地表径流和土壤水分的蒸发、增加了土壤的含水量(平均增加2%)、起到了蓄水保墒的作用。

### 4.2 改善土质

由于秸秆还田腐烂后, 使土壤疏松透气、有机质含量增加、肥力提高。实验田经过2次小麦秸秆还田和一次油菜秸秆还田后, 土壤有机质含量提高了0.09%。

### 4.3 增产增收

实验田小麦平均增产261kg/hm<sup>2</sup>, 增幅为7.2%, 增收(261kg/hm<sup>2</sup>×2元)522元。试验田油菜平均增产209.5kg/hm<sup>2</sup>, 增幅为9.3%。增收(209.5kg/hm<sup>2</sup>×4元)838元。

### 4.4 降低成本

保护性耕作技术, 由于农田不进行翻耕作用, 减少了2~3次作业工序, 平均降低成本375~525元/hm<sup>2</sup>。

### 4.5 保护环境

保护性耕作技术用秸秆覆土根茬固土, 减少了土壤风蚀、水蚀和水土流失, 抑制了大风扬尘和沙尘暴的发生, 保护了生态环境。

保护性耕作技术的实验推广, 在取得了显著成效的同时, 也存在着秸秆腐烂慢影响春播和部分杂草(如冰草等)用药物无法控制等问题。今后还需加强技术攻关、尽快解决。

## 参考文献

- [1] 赵占兴. 高原冷凉地区保护性耕作技术的应用探析[J]. 农业机械, 2009,(9): 69-69.
- [2] 李昱, 李向盈. 冷凉风沙区机械化保护性耕作技术体系试验研究[D]. 中国农业大学, 2004.