

# 半干旱区冬小麦全生物降解地膜覆土栽培 轻简化技术规程

赵 刚, 樊廷录, 李兴茂, 王 磊, 李尚中, 张建军, 党 翼, 王淑英, 程万莉, 倪胜利

(甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 从范围、术语和定义、目标产量、田间管理措施、播前准备、适期播种、田间管理、病虫害防治、适时收获、翻压整地等方面规范了半干旱区冬小麦全生物降解地膜覆土栽培轻简化栽培技术。

**关键词:** 半干旱区; 降解膜; 覆土栽培; 冬小麦; 轻简化; 规程

**中图分类号:** S512.1 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2020)01-0050-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.01.012

黄土高原半干旱地区年均降水 300 ~ 600 mm, 其中 60%集中在 7、8、9 月, 冬 春季干旱少雨, 且伏旱频发, 在很大程度上限制了区域作物的产量提高。冬小麦是该区

收稿日期: 2019-05-07; 修订日期: 2019-10-31

基金项目: 国家重点研发计划(2018YFD020040503, 2016YFB0302402, 2016YFD0300110); 国家科技支撑计划(2015BAD22B02-02)。

作者简介: 赵 刚(1981—), 男, 甘肃静宁人, 助理研究员, 硕士, 主要从事农田土壤水分、旱作区作物栽培的研究。联系电话: (0)13519631698。Email: 7635423@163.com。

及多点试验去验证。

## 参考文献:

- [1] 高世铭. 陇中黄土高原丘陵沟壑区生态环境建设与农业可持续发展研究[M]. 郑州: 黄河水利出版社, 2003.
- [2] 王彩绒, 田霄鸿, 李生秀. 沟垄覆膜集雨栽培对冬小麦水分利用率及产量的影响[J]. 中国农业科学, 2004, 37(2): 208-214.
- [3] 段喜明, 吴普特, 白秀梅, 等. 旱地玉米垄膜沟种微集水种植技术研究[J]. 水土保持学报, 2006, 20(1): 143-146.
- [4] 陈明灿, 李友军, 熊 英, 等. 豫西旱地小麦不同种植方式增产效应分析[J]. 干旱地区农业研究, 2006, 24(1): 29-32.
- [5] 张德奇, 廖允成, 贾志宽. 旱区地膜覆盖技术的研究进展及发展前景[J]. 干旱地区农业研究, 2005, 23(1): 208-213.
- [6] 许振柱. 于振文限量灌溉对冬小麦水分利用效率的影响[J]. 干旱地区农研究, 2003, 21(1): 6-10.
- [7] 张海文. 现阶段国内节水灌溉技术及问题分析[J]. 山西农业科技, 2008, 36(1): 16-18.
- [8] 牛建彪. 半干旱区小麦玉米雨水高效利用技术模式[J]. 甘肃农业科技, 2005(5): 22-23.
- [9] 陈晓远, 高志红, 刘晓英, 等. 水分胁迫对冬小麦根、冠生长关系及产量的影响[J]. 作物学报, 2004, 30(7): 723-728.
- [10] 谢贤群. 我国主要类型地区农业生态系统作物需水、耗水、水分利用效率研究[M]. 北京: 气象出版社, 1996.64-81.
- [11] 李 俊, 于沪宁, 刘苏峡. 冬小麦水分利用效率及其环境影响因素分析[J]. 地理学报, 1997, 52(6): 552-560.
- [12] 赵世伟, 管秀娟. 不同生育期干旱对冬小麦产量及水分利用效率的影响[J]. 灌溉排水, 2001, 20(4): 56-59.

(本文责编: 杨 杰)

域主要粮食作物,但冬小麦需水规律与降水不吻合,生育期干旱少雨,导致产量长期低而不稳,水分利用效率低。地膜覆盖技术能改变土壤水热状况<sup>[1-3]</sup>,促进作物生长发育,提高作物养分和水分利用率,产量可提高20%以上。膜上覆土栽培能有效降低后期高温胁迫,充分利用水热资源,增加群体数量,从而提高农田降水利用率和养分利用效率<sup>[4-5]</sup>。但随着地膜覆盖栽培技术的推广应用,残膜回收困难,白色污染问题凸显,造成土壤结构破坏、耕地质量下降、作物减产等一系列问题<sup>[6-7]</sup>。“白色污染”不但影响农业生产,而且还对农业安全造成了巨大威胁<sup>[8-9]</sup>。为了解决白色污染问题,保证粮食安全,促进粮食生产健康可持续发展,我们通过试验,研究提出了冬小麦全生物降解地膜覆土栽培技术规程。

## 1 范围

本规程规定了干旱半干旱区冬小麦全生物降解地膜覆土栽培轻简化技术,适用于冬小麦生育期降水量为150~300 mm的干旱半干旱区的冬小麦生产管理。

## 2 术语和定义

全生物降解膜覆土栽培轻简化:采用翻埋于土壤后可完全降解为二氧化碳和水的地膜,幅宽120 cm、厚0.01 mm。覆膜后在膜面上覆土1~2 cm。氮肥选用树脂包裹的控释尿素,覆膜前一次性基施,不再追肥。用专用覆膜覆土穴播机一次完成覆膜覆土播种工作。

## 3 目标产量

生育期降水量为150~300 mm的干旱半干旱区,按目标水分利用效率为12~18 kg/(hm<sup>2</sup>·mm)计,小麦产量为1 800~5 400 kg/hm<sup>2</sup>。

## 4 田间管理措施

本规程未规定的栽培措施按常规进行。

## 5 播前准备

### 5.1 地块选择

地膜覆土小麦栽培机械化作业对地块条件及整地质量要求比较高。要求选择地势平坦,土质肥沃、灌排水良好的地块。要做到不漏耕、不重耕,达到地平、土细、地块平整、无根茬、无杂草、无土块的标准。前茬以小麦、禾本科作物为宜。前茬作物收获后及时翻耕、暴晒、旋耕、耱耙,以利于机械作业。

### 5.2 施肥

施肥量根据当地小麦产量和土壤肥力状况而定。一般施N 150~180 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 90~120 kg/hm<sup>2</sup>、K<sub>2</sub>O 60~90 kg/hm<sup>2</sup>,有条件的地区可施有机肥15 000~45 000 kg/hm<sup>2</sup>。其中N肥选用树脂包裹大颗粒缓释肥,缓释期为90 d。

### 5.3 选用良种

选择耐旱、矮秆、抗病、耐寒、稳产优质冬小麦品种,如陇鉴108、陇鉴117、长6359等。播前精选种子,纯度达到98%,发芽率95%以上。

## 6 适期播种

### 6.1 拌种

播前用14%辛硫·三唑酮乳油拌种,用量为种子质量的0.2%~0.3%,以防小麦黑穗病、白秆病、白粉病、根腐病、枯叶病和蛴螬、金针虫等。

### 6.2 播期

参照当地露地小麦播种时期,全膜覆土小麦播期推迟7~10 d,一般于9月下旬播种。

### 6.3 覆膜播种

选用覆膜覆土播种一体机覆膜,膜面宽120 cm,膜面覆土1~2 cm。密度375万株/hm<sup>2</sup>左右,播深5 cm左右,行距20 cm,穴距10 cm左右,每穴10粒左右,播量187 kg/hm<sup>2</sup>左右。做到覆膜平整、播籽均匀。

## 7 田间管理

### 7.1 苗期管理

出苗后及时查看, 如有苗穴错位及时放苗。连续缺苗 5 穴以上, 需用同品种催芽后补种。苗期越冬前用 72% 2, 4-D 丁酯乳油 750 ~ 1 500 mL/hm<sup>2</sup> 兑水 450 ~ 600 kg 喷雾防治杂草。

### 7.2 中后期管理

拔节后可适量喷 15% 多效唑可湿性粉剂, 防止雨水过多引起株高生长过快导致后期倒伏, 促进灌浆, 增加产量。扬花期、灌浆期可喷施适量磷酸二氢钾等叶面肥以补充后期营养。

## 8 病虫害防治

### 8.1 小麦锈病

叶片发病率达 5% 以上时, 用 15% 粉锈宁可湿性粉剂 750 g/hm<sup>2</sup> 兑水 500 ~ 1 000 kg 喷雾防治。病情严重时, 根据病情严重程度可增加药量 2 ~ 4 倍。

### 8.2 小麦白粉病

田间发病率达 5% 以上时, 用 50% 多菌灵可湿粉剂 800 ~ 1 500 g/hm<sup>2</sup> 兑水 450 ~ 750 kg 全株喷施防治。

### 8.3 小麦黑穗病

播前用石灰水浸种或变温浸种预防, 也可用种子重量 0.08% ~ 0.10% 的 20% 三唑酮乳油拌种预防。

### 8.4 小麦蚜虫

当百株蚜虫量达到 500 头时, 用 50% 抗蚜威可湿性粉剂 75 ~ 105 g/hm<sup>2</sup>, 或 40% 乐果或氧化乐果乳油 750 mL/hm<sup>2</sup> 兑水 750 ~ 900 kg 喷雾防治。抗蚜威防效好, 且不杀伤天敌, 应优先选用。

### 8.5 小麦红蜘蛛

用 2.0% 天达阿维菌素乳油 300 mL/hm<sup>2</sup>, 或 15% 哒螨灵乳油 300 mL/hm<sup>2</sup>, 或 5% 扫螨净乳油 225 ~ 300 mL/hm<sup>2</sup>, 兑水 450 ~ 675 kg 喷雾防治。

### 8.6 地下害虫

用 15% 氯吡硫磷乳油 4 500 ~ 7 500 mL/hm<sup>2</sup> 加细干土或水洗砂 225 kg 拌成毒土撒施。

## 9 适时收获

进入乳熟期籽粒变硬时应及时收获, 以防止后期干热风危害, 争取颗粒归仓。机械收获可在蜡熟后进行。

## 10 翻压整地

冬小麦收获后, 将残茬和地膜直接翻压还田, 暴晒土壤。

### 参考文献:

- [1] 高应平. 覆膜方式对旱地冬小麦产量和水分利用率的影响[J]. 甘肃农业科技, 2012(5): 8-10.
- [2] 王 俊, 李凤民, 宋秋华, 等. 地膜覆盖对土壤水温和春小麦产量形成的影响[J]. 应用生态学报, 2003, 14(2): 206-211.
- [3] 赵 刚, 樊廷录, 党 翼, 等. 旱塬区全生物降解地膜覆盖对冬小麦生长发育的影响[J]. 干旱区研究, 2019, 36(2): 339-347.
- [4] 王红丽, 宋尚有, 张绪成, 等. 半干旱区旱地春小麦全膜覆土穴播对土壤水热效应及产量的影响[J]. 生态学报, 2013, 33(18): 5580-5588.
- [5] 张平良, 郭天文, 侯慧芝, 等. 不同穴播种植方式与平衡施肥对旱地春小麦产量及水分利用效率的影响[J]. 干旱地区农业研究, 2012, 30(1): 132-136.
- [6] 乔海军, 黄高宝, 冯福学, 等. 生物全降解地膜的降解过程及其对玉米生长的影响[J]. 甘肃农业大学学报, 2008, 10(5): 71-75.
- [7] 王 星, 吕家珑, 孙本华. 覆盖可降解地膜对玉米生长和土壤环境的影响[J]. 农业环境科学学报, 2003, 22(4): 397-401.
- [8] 徐 刚, 杜晓明, 曹云者, 等. 典型地区农用地膜残留水平及其形态特征研究[J]. 农业环境科学学报, 2005, 24(1): 79-83.
- [9] 李平娟. 浅论地膜污染与防治对策[J]. 江苏环境科学, 2004, 17(增刊): 35-36.

(本文责编: 杨 杰)