

# 不同冬小麦品种全膜覆土穴播栽培比较试验

党翼, 郭天文, 李尚中, 侯慧芝, 赵刚, 王磊

(甘肃省农业科学院旱地农业研究所//西北作物抗旱栽培与耕作重点开放实验室, 甘肃兰州 730070)

**摘要:**本试验在全膜覆土穴播栽培方式下选择6个不同类型的冬小麦品种,研究了适合于甘肃陇东旱塬地区推广种植的冬小麦品种。从试验结果可以看出,长6359、长6878、陇原061等株高适中、产量表现良好、抗倒伏能力强的品种适宜在陇东旱塬区采用全膜覆土穴播栽培方式种植。

**关键词:**冬小麦;全膜;覆土;穴播;品种比较

**中图分类号:**S512

全膜覆土穴播小麦栽培技术是一项以集雨、抑制土壤水分蒸发、充分利用光热资源、节约劳动力、节本增效、免耕、多茬种植为一体的高效旱作农业新技术。该技术为旱作农业区小麦等密植作物稳产高产开辟了新途径<sup>[1]</sup>。本试验旨在通过田间试验比较,筛选出适合于甘肃陇东旱塬地区种植的全膜覆土穴播冬小麦品种,为全膜覆土穴播小麦栽培技术在该地区的示范推广奠定基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试材料

供试冬小麦品种为长6359、陇鉴386、长6878、宁麦5号、陇鉴301、陇原061。供试肥料为尿素(含N 46%)、过磷酸钙(含 $P_2O_5$  12%~16%)。

### 1.2 试验区概况

试验设在农业部甘肃镇原黄土旱塬生态环境重点野外科学观测站(35°30'N, 107°29'E),属完全依靠自然降雨的西北半湿润偏旱区,海拔1254m,年均降水量540mm,降雨季节短而集中,主要分布在7、8、9三个月,年平均温度8.3℃,年辐射量554.3~565.2kJ/cm<sup>2</sup>。≥0℃积温3435℃,持续253d;≥10℃积温2722℃,持续153d;无霜期165d,干燥度1.17。土壤为黑垆土,质地为粘壤土。0~20cm耕层土壤含有有机质0.7%、速效氮9.8mg/L、速效磷7.3mg/L、速效钾75.6mg/L、pH值8.3左右,土壤容重1.35g/cm<sup>3</sup>,田间最大持水量21.8%。前茬作物为小麦。

### 1.3 试验设计

本试验采用完全随机区组设计,小区面积10m<sup>2</sup>(5m×2m),重复3次,每小区采用全膜覆土穴播方法种植,每小区覆宽120cm、厚0.008mm地膜,每2

条地膜带为1个小区。铺膜时,膜面要求平整,使地膜紧贴地面,同时在膜上覆一层薄土,覆土厚度以1cm左右为宜,播种时间为9月28日,播种采用人工单行同膜同一方向播种,播种深度一般为3~5cm,每穴8~12粒,每条地膜种7行<sup>[2]</sup>。株距10cm,行距17cm,基本苗25万/亩。磷肥( $P_2O_5$  57kg/亩)、氮肥(N12kg/亩)播前一次施入,田间管理同大田。播种前和收获后分别用土钻法测定每个小区2m土层(每20cm为一层次)的土壤含水率。小麦生育时期降水量通过MM950自动气象站记录仪获得。利用土壤水分平衡方程计算每个小区作物耗水量(ET),并计算作物水分利用效率(WUE)。成熟后全区收获计产,取10株植株样考种。

## 2 结果与分析

### 2.1 全膜覆土穴播对不同冬小麦品种生育进程的影响

由表1可知,生育时期较长的品种为长6359,生育期达到276d,其次为陇鉴386,生育期275d。长6878与陇鉴301生育期相同,为274d;陇原061与宁麦5号较陇鉴301早熟1d。

### 2.2 全膜覆土穴播对不同冬小麦品种主要农艺性状的影响

有研究指出,地膜覆土穴播栽培有效地改善了冬小麦的农艺形状,在株高、穗长、单穗粒数、结实小穗数和千粒重等性状上均较同露地小麦明显提高,为高产奠定了基础<sup>[3-4]</sup>。由表2知,宁麦5号株高最高,为103.12cm,其次为陇鉴301,株高为102.50cm,相对较低的品种为陇鉴386,株高96.09cm;陇原061,株高92.03cm;长6878,株高84.63cm;长6359株高最低,为80.07cm。穗长在

6.71 ~ 8.59cm 之间,最长为陇鉴 386,穗长 8.59cm,最短的为陇原 061,穗长 6.71cm。小穗数较高的品种有陇鉴 386,陇鉴 301,宁麦 5 号,分别为 14.40、14.47、14.40 个/穗。穗粒数最高的是

陇鉴 301,平均达到 32.40 粒/穗,最低为宁麦 5 号,穗粒数平均为 27.87 粒/穗。千粒重最高为长 6359,达到 42.81g,最低为宁麦 5 号,千粒重为 32.11g。

表 1 不同冬小麦品种的生育进程变化

品种	播种 (月/日)	出苗期 (月/日)	返青期 (月/日)	拔节期 (月/日)	抽穗期 (月/日)	成熟期 (月/日)	生育期 (天)
长 6359	9/28	10/7	3/15	4/27	5/20	7/1	276
长 6878	9/28	10/5	3/13	4/24	5/16	6/29	274
陇鉴 386	9/28	10/5	3/13	4/24	5/16	6/30	275
陇原 061	9/28	10/6	3/14	4/25	5/18	6/28	273
陇鉴 301	9/28	10/5	3/13	4/25	5/16	6/29	274
宁麦 5 号	9/28	10/5	3/13	4/25	5/16	6/28	273

表 2 不同冬小麦品种主要农艺性状比较

品种	株高 (cm)	穗长 (cm)	不孕小穗数 (个/穗)	小穗数 (个/穗)	穗粒数 (粒/穗)	千粒重 (g/1000 粒)
长 6359	80.07	7.98	3.93	13.80	30.33	42.81
长 6878	84.63	7.85	4.40	13.47	28.07	36.73
陇鉴 386	96.09	8.59	4.67	14.40	32.33	38.40
陇原 061	92.03	6.71	4.20	13.27	31.67	33.30
陇鉴 301	102.50	8.49	3.40	14.47	32.40	38.31
宁麦 5 号	103.12	7.98	4.60	14.40	27.87	32.11

### 2.3 全膜覆土穴播对不同冬小麦品种产量和水分利用效率的影响

通过覆膜能够增加作物根系集中分布区的土壤水分,有利于提高土壤水分的有效性,有利于作物的生长发育,提高对作物的水分保证率和水分利用率<sup>[5]</sup>。由表 3 可以看出,长 6359 与其他品种产量差异达到极显著,产量为 377.98kg/亩,水分利用效率为 1.33kg/亩·mm,其次为长 6878,产量为 350.38kg/亩,水分利用效率为 1.16kg/亩·mm。陇鉴 386 与陇原 061、陇鉴 301 品种间产量差异在 1% 水平上不显著,但显著高于陇鉴 301( $p < 0.05$ )。产量最低的品种为宁麦 5 号,为 290.66kg/亩,极显著低于其他品种( $p < 0.01$ ),水分利用效率为 0.96kg/亩·mm。这是由于在灌浆中后期降水过多,加之该品种株高较高,发生倒伏现象严重,从而影响籽粒灌浆进程,导致产量降低。

### 3 结论与讨论

从本试验结果可以看出,全膜覆土穴播栽培方式下各品种表现差异较大,初步认为长 6359、陇原 061 及陇鉴 386 等株高适中,抗倒伏能力强的品种适宜在陇东旱塬区推广种植,由于试验年度小麦灌浆中后期雨水较充足,造成宁麦 5 号发生倒伏,造成

表 3 不同冬小麦品种产量与水分利用效率比较

品种	产量 (kg/亩)	耗水量 (mm)	WUE (kg/亩·mm)
长 6359	377.98 Aa	284.18	1.33
长 6878	350.38 Bb	301.66	1.16
陇鉴 386	328.34 Cc	289.82	1.13
陇原 061	316.58 Ccd	299.31	1.06
陇鉴 301	309.08 CDd	289.61	1.07
宁麦 5 号	290.66 De	301.40	0.96

减产,但由于该品种在露地播种产量较高,所以在全膜覆土穴播栽培方式下其生产潜力还有待进一步研究。

#### 参考文献:

- [1] 李福,李城德,刘广才,等. 甘肃发展旱地全膜覆土穴播技术的重要意义[J]. 农业科技与信息,2010,23:3-4.
- [2] 单秀章. 陇东旱地冬小麦全膜覆土穴播栽培技术要点[J]. 甘肃农业科技,2011(2):48-49.
- [3] 何春雨,周祥椿,张礼军,等. 全膜免耕栽培技术对冬小麦产量效应的研究[J]. 小麦研究,2010,31(2):1-10.
- [4] 邹倪洁. 小麦全膜覆土穴播栽培技术试验[J]. 农业科技与信息,2010(9):10-11.
- [5] 侯慧芝,吕军峰,张绪成,等. 陇中半干旱区全膜覆土穴播小麦的土壤水分及产量效应[J]. 作物杂志,2010(1):21-25.