

# 不同覆膜种植方式对旱地冬小麦的影响

刘喜霞

(甘肃省临洮县农业技术推广中心, 甘肃 临洮 730500)

**摘要:** 在临洮县旱地试验观察了不同覆膜种植方式对冬小麦的影响, 结果表明, 全膜覆土穴播、全膜不覆土穴播、膜侧穴播3种覆膜种植方式较露地条播(CK)均有增温、保墒、增产效果, 其中以全膜不覆土穴播种植方式的折合产量最高, 为6 527.8 kg/hm<sup>2</sup>, 较露地条播(CK)增产39.26%; 全膜覆土穴播种植方式为6 423.6 kg/hm<sup>2</sup>, 较露地条播(CK)增产37.04%; 膜侧穴播种植方式为6 354.2 kg/hm<sup>2</sup>, 较露地条播(CK)增产35.56%。

**关键词:** 冬小麦; 覆膜种植; 全膜不覆土穴播; 产量; 旱地

**中图分类号:** S512.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)06-0012-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.06.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2014.06.004)

地膜覆盖是近年来干旱半干旱地区农作物增产的有效途径, 其中旱地地膜小麦栽培技术已成为冬小麦持续增产和农村经济奔小康的重大措施<sup>[1]</sup>。为了示范推广地膜小麦栽培技术, 临洮县农业技术推广中心于2010—2011年度在临洮县龙门镇二十铺村旱地进行了冬小麦不同覆膜种植方式试验, 现将试验结果报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

指示冬小麦品种为当地大面积推广种植的品种92362。供试地膜幅宽1.2 m、厚0.01 mm, 临洮壮壮地膜厂生产。

### 1.2 试验方法

试验设在甘肃省临洮县龙门镇二十铺村。当地海拔高度1 930 m, 年均降水量414 mm左右, 属于典型的半干旱区。2010—2011年度冬小麦生长

期间的降水量见表1。试验设4个处理, 分别为全膜覆土穴播、全膜不覆土穴播、膜侧穴播、露地条播(CK)。试验采用随机排列, 3次重复, 小区面积28.8 m<sup>2</sup> (3.6 m × 8.0 m)。露地条播于10月2日播种, 膜侧穴播小麦于10月2日覆膜播种一次性完成, 全膜覆土穴播和全膜不覆土穴播小麦于10月2日覆膜, 10月12日播种。田间管理同当地大田。冬小麦不同生育时期每天用地温计测定各处理5、10、15、20、25 cm土层温度, 播前(10月2日)、苗期(11月2日)、冬前(11月30日)、返青期(翌年3月19日)、拔节期(翌年4月5日)、孕穗期(翌年5月5日)、抽穗期(翌年5月20日)、开花期(翌年6月1日)、灌浆期(翌年6月8日)、成熟期(翌年7月15日)分别测定各处理耕层(0~25 cm)土壤含水量。冬小麦进入灌浆期的第8天开始, 每隔3 d测定1次各处理冬小麦的灌浆速率, 共测11次。冬小麦成熟后按小区单收计产。

收稿日期: 2014-03-05

作者简介: 刘喜霞(1979—), 女, 甘肃靖远人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)18093202061。

## 3 小结与讨论

1) 分析结果表明, 春小麦新品种陇春30号群体调控能力强, 在不同生态条件下均能形成适宜的有效穗数、穗粒数和千粒重; 在正常水肥条件下, 表现出较好的丰产性、稳定性和适应性。可作为甘肃河西商品粮基地、沿黄灌区春小麦主栽品种推广种植。

2) 采用高稳系数和变异系数两种分析评价方法对春小麦新品种陇春30号的丰产稳产性进行分析, 其结果都能较准确地反映陇春30号的丰产稳产性, 高稳系数法计算更简单, 可把目标品种的高产性和稳产性与对照品种结合分析, 准确地估算目标品种较对照的丰产稳产性<sup>[5-6]</sup>。

### 参考文献:

[1] 梁玉清, 马 栋, 荆爱霞, 等. 春小麦新品种酒春6

号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2014(2): 5-6.

[2] 俞世蓉. 作物的品种适应性和产量稳定性[J]. 作物杂志, 1991(1): 36-37.

[3] 顾万春. 统计学原理[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 324-337.

[4] 李世平, 张哲夫, 安林利, 等. 品种稳定性参数和高稳系数在小麦区试中的应用及其分析[J]. 华北农学报, 2000, 15(3): 10-15.

[5] 吴 禹, 刘冠秋, 李兆波, 等. 辽宁省小麦新品种丰产性和稳产性综合分析评价[J]. 辽宁农业科学, 2007(3): 1-4.

[6] 杨进荣, 王成社, 李景琦, 等. 小麦新品种陕农78的丰产性稳定性及适应性分析[J]. 麦类作物学报, 2005, 25(1): 86-89.

(本文责编: 王建连)

表 1 冬小麦生长期间的降水量

年份	月份	降水量 (mm)
2010 年	10 月	32.0
	11 月	2.2
	12 月	2.0
2011 年	1 月	4.6
	2 月	2.1
	3 月	10.0
	4 月	19.7
	5 月	43.2
	6 月	54.4
	7 月上旬	23.0

## 2 结果与分析

### 2.1 对耕层土壤温度的影响

从表2可以看出, 3种覆膜种植方式下, 冬小麦生育前期(苗期、冬前、返青期、拔节期)耕层(0~25 cm)土壤平均温度均比对照有所提高, 苗期、冬前、返青期、拔节期耕层土壤平均温度均以全膜不覆土穴播最高, 较对照分别提高1.94、

1.62、1.58、1.10 ℃, 全膜覆土穴播较对照分别提高1.12、0.46、1.00、0.88 ℃, 膜侧穴播较对照分别提高1.22、0.86、0.82、0.34 ℃。孕穗期除全膜覆土穴播较对照降低0.38 ℃外, 全膜不覆土穴播、膜侧穴播较对照分别提高0.44、0.04 ℃。孕穗期后的各处理的耕层土壤平均温度均比对照有所降低, 但对照昼夜温差波动较大, 3种覆膜种植方式下昼夜温差波动较小, 温度较为恒定。

### 2.2 对土壤耕层水分的影响

由表3可以看出, 在冬小麦不同生育时期, 3种覆膜种植方式的耕层土壤平均含水量均高于对照, 其中以全膜覆土穴播种植方式最高, 为121.0 g/kg, 较对照增加21.8 g/kg; 全膜不覆土穴播种植方式次之, 为117.1 g/kg, 较对照增加17.9 g/kg; 膜侧穴播种植方式居第3, 为116.6 g/kg, 较对照增加17.4 g/kg, 表明覆膜种植具有明显的保墒效应。尤其在返青期, 3种覆膜种植方式的土壤含水量较对照分别增加43.0、37.0、28.0 g/kg, 结合冬小麦生

表 2 不同处理的冬小麦生育时期 5~25 cm 土层土壤温度<sup>①</sup>

处理	土层深度 (cm)	不同生育时期的土壤温度(℃)								
		苗期	冬前	返青期	拔节期	孕穗期	抽穗期	开花期	灌浆期	成熟期
全膜覆土穴播	5	10.60	-0.30	3.50	11.60	14.90	22.30	16.80	25.80	27.00
	10	9.60	0.60	3.50	11.30	13.90	19.50	15.30	22.50	25.30
	15	9.10	1.10	3.00	10.70	12.90	17.20	13.90	20.00	22.30
	20	10.10	1.30	2.70	11.00	13.40	16.80	13.80	19.50	22.30
	25	9.10	1.10	2.00	10.10	12.30	16.20	13.70	18.80	21.30
	平均	9.70	0.76	2.94	10.94	13.48	18.40	14.70	21.32	23.64
全膜不覆土穴播	5	11.20	1.50	4.20	11.60	16.40	22.50	17.50	26.30	27.70
	10	11.30	2.10	4.20	12.00	14.80	19.30	15.20	22.70	25.00
	15	10.10	2.20	3.50	10.90	13.50	18.70	15.80	22.30	25.00
	20	10.60	2.30	3.50	11.20	13.90	17.40	14.50	20.70	23.30
	25	9.40	1.50	2.20	10.10	12.90	17.40	14.60	20.20	23.30
	平均	10.52	1.92	3.52	11.16	14.30	19.06	15.52	22.44	24.86
膜侧穴播	5	10.60	-0.20	2.90	10.00	15.00	23.30	18.00	29.40	27.70
	10	9.60	0.90	3.10	10.80	14.20	15.50	17.70	19.70	25.00
	15	9.20	1.70	2.80	10.40	13.20	19.20	16.60	23.80	24.30
	20	10.30	1.70	3.00	10.90	14.00	15.30	15.00	21.40	22.30
	25	9.30	1.70	2.00	9.90	13.10	15.00	13.50	19.80	20.70
	平均	9.80	1.16	2.76	10.40	13.90	17.66	16.16	22.82	24.00
露地条播(CK)	5	10.00	-0.70	1.40	10.60	16.20	23.80	18.20	29.20	27.80
	10	8.60	-0.20	2.80	10.50	14.30	20.10	16.30	22.80	26.30
	15	7.80	0.50	2.30	9.80	12.80	20.00	16.30	22.50	25.30
	20	8.50	1.00	1.90	10.20	13.40	18.70	15.30	21.80	26.00
	25	8.00	0.90	1.30	9.20	12.60	18.30	15.30	21.00	23.70
	平均	8.58	0.30	1.94	10.06	13.86	20.18	16.28	23.46	25.82

①表中数据为所测地温的平均值。

表 3 不同处理冬小麦生育时期土壤含水量

处理	测定时间(日/月)										g/kg
	播前	苗期	冬前	返青期	拔节期	孕穗期	抽穗期	开花期	灌浆期	成熟期	
全膜覆土穴播	162.0	171.0	167.0	161.0	154.0	75.0	154.0	60.0	87.0	60.0	121.0
全膜不覆土穴播	162.0	166.0	162.0	155.0	132.0	75.0	151.0	63.0	78.0	71.0	117.1
膜侧穴播	162.0	160.0	157.0	146.0	143.0	67.0	146.0	49.0	114.0	67.0	116.6
露地条播(CK)	162.0	151.0	141.0	118.0	109.0	58.0	143.0	47.0	74.0	52.0	99.2

表4 不同处理冬小麦的灌浆速率

处理	g/百粒											
	第8天	第11天	第14天	第17天	第20天	第23天	第26天	第29天	第32天	第35天	第38天	平均
全膜覆土穴播	6.666	10.584	14.569	21.356	25.050	32.692	43.770	46.721	49.328	49.460	53.140	32.121
全膜不覆土穴播	4.163	7.677	11.099	13.019	22.273	24.796	32.929	42.212	47.308	46.332	51.411	27.838
膜侧穴播	3.976	7.242	10.984	15.922	19.033	25.193	33.613	39.856	46.961	52.283	50.259	27.765
露地条播 (CK)	3.998	5.823	10.338	12.689	17.841	24.929	29.267	39.411	46.842	52.115	49.946	26.654

育期降水分布(表1),说明全膜覆土穴播、全膜不覆土穴播、膜侧穴播3种覆膜种植方式在冬小麦生育前期的保墒作用尤为突出。但这3种覆膜种植方式之间土壤含水量也有差异,总体上全膜覆土穴播种植方式保墒效果最好,全膜不覆土穴播种植方式次之,膜侧穴播种植方式保墒能力最弱。

### 2.3 对冬小麦灌浆速率的影响

从表4可以看出,3种覆膜种植方式的冬小麦平均灌浆速率均高于对照,其中以全膜覆土穴播种植方式最高,为32.121 g/百粒,较对照增加5.467 g/百粒;全膜不覆土穴播种植方式次之,为27.838 g/百粒,较对照增加1.184 g/百粒;膜侧穴播种植方式居第3,为27.765 g/百粒,较对照增加1.102 g/百粒。全膜覆土穴播种植方式和全膜不覆土穴播种植方式的冬小麦灌浆速率呈上升趋势,而膜侧穴播种植方式和对照的冬小麦灌浆速率呈先上升后降低的趋势。在灌浆期,3种覆膜种植方式的冬小麦灌浆速率较对照快,但在灌浆后期,对照的灌浆速率上升明显。总体来看,全膜覆土穴播种植方式下冬小麦灌浆速率最高,全膜不覆土穴播种植方式和膜侧穴播种植方式次之,且二者差异不明显。

### 2.4 对冬小麦产量的影响

从表5可以看出,3种覆膜种植方式的折合产量均高于对照,其中以全膜不覆土穴播种植方式的折合产量最高,为6 527.8 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产39.26%;全膜覆土穴播种植方式次之,为6 423.6 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产37.04%;膜侧穴播种植方式居第3,为6 354.2 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产35.56%。对产量进行方差分析,结果表明3种覆膜种植方式之间差异不显著,但均与对照差异显著。

表5 不同处理冬小麦的产量

处理	小区平均产量 (28.8 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产率 (%)	产量 位次
全膜覆土穴播	18.5	6 423.6 a	37.04	2
全膜不覆土穴播	18.8	6 527.8 a	39.26	1
膜侧穴播	18.3	6 354.2 a	35.56	3
露地条播 (CK)	13.5	4 687.5 b		4

## 3 小结与讨论

1) 全膜覆土穴播、全膜不覆土穴播、膜侧穴播3

种覆膜种植方式都能起到一定保温作用<sup>[2-4]</sup>。冬小麦生育前期(苗期—拔节期),3种覆膜种植方式均有增温效果,其中以全膜不覆土增温效果最好,生长后期则增温效果不明显,但3种覆膜种植方式差异不大。

2) 3种覆膜种植方式在冬小麦不同生育时期的耕层土壤含水量和平均含水量均高于露地条播(CK),表明地膜小麦具有明显的保墒效应。但3种覆膜种植方式之间其保墒作用也有差异,总体表现为全膜覆土穴播保墒能力最强,全膜不覆土穴播次之,膜侧穴播最弱。

3) 3种覆膜种植方式的冬小麦平均灌浆速率也均高于露地条播(CK),以全膜覆土穴播种植方式的平均灌浆速率最高,为32.121 g/百粒,较露地条播(CK)增加5.467 g/百粒;全膜不覆土穴播种植方式较露地条播(CK)增加1.184 g/百粒;膜侧穴播种植方式较露地条播(CK)增加1.102 g/百粒。全膜覆土穴播种植方式和全膜不覆土穴播种植方式下灌浆速率呈上升趋势,而膜侧穴播种植方式和对照的冬小麦灌浆速率呈先上升后降低的趋势。

4) 3种覆膜种植方式的折合产量均高于露地条播(CK),其中以全膜不覆土穴播种植方式的折合产量最高,为6 527.8 kg/hm<sup>2</sup>,较露地条播(CK)增产39.26%;全膜覆土穴播种植方式为6 423.6 kg/hm<sup>2</sup>,较露地条播(CK)增产37.04%;膜侧穴播种植方式为6 354.2 kg/hm<sup>2</sup>,较露地条播(CK)增产35.56%。说明临洮县旱地冬小麦最佳覆膜种植方式为全膜不覆土穴播,其次为全膜覆土穴播,再次为膜侧穴播。

### 参考文献:

- [1] 张美英. 小麦不同覆膜方式栽培试验研究[J]. 贵州农业科学, 2000(2): 4-5.
- [2] 李守谦, 兰念军. 地膜小麦研究成效及进展[J]. 甘肃农业科技, 1995(5): 1-3.
- [3] 纪粉霞. 清水县小麦全膜覆土穴播技术推广工作刍议[J]. 甘肃农业科技, 2012(8): 38-39.
- [4] 李伟琦, 孙建好, 赵建华. 甘肃小麦全膜覆土穴播技术研究综述[J]. 甘肃农业科技, 2013(5): 47-49.

(本文责编: 郑立龙)