

覆膜及播种方式对旱地春小麦的影响

柏翠香¹, 党掌国¹, 王娜², 刘延惠²

(1. 甘肃省景泰县农牧局农产品质检站, 甘肃 景泰 730400; 2. 甘肃省景泰县农业技术推广中心, 甘肃 景泰 730400)

摘要: 在景泰县旱作区进行了春小麦不同覆膜及播种方式试验, 结果表明, 全膜覆土穴播处理折合产量为 4 652.8 kg/hm², 位居第 1, 比对照露地条播增产 48.4%, 有很好的保墒效果, 且可以提高地温。全膜不覆土穴播处理的折合产量为 4 027.8 kg/hm², 位居第 2, 比对照露地条播增产 28.2%。小麦穴播比条播产量构成因素好, 穗大粒多, 有增产潜力。

关键词: 地膜小麦; 全膜覆土穴播; 春小麦; 产量

中图分类号: S512.1

文献标识码: A

文章编号: 1001-1463(2016)04-0046-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.016

景泰县位于甘肃北部, 是国家商品粮基地县之一, 海拔 1 275 ~ 3 321 m, 年均气温 8.2 ℃, 无霜期 141 d, 平均年降水量 185 mm, 年蒸发量高达 3 038 mm。全县耕地面积 4.57 万 hm², 其中旱地面积 2.15 万 hm², 常年农作物播种面积 1.29 万 hm², 小麦是主要种植作物, 历年播种面积 0.33 万 hm² 左右。由于当地春夏持续干旱, 导致小麦各生

育期均受干旱胁迫, 产量低而不稳, 严重制约了全县旱作区小麦生产的持续发展^[1-4]。为了探索小麦全膜覆土穴播技术的增产机理, 景泰县农业技术推广中心于 2011—2014 年进行了小麦不同覆膜与播种方式试验, 在年降水量不足 200 mm 的干旱区取得了明显的抗旱丰产效果, 现将试验结果报道如下。

收稿日期: 2015-11-03; 修订日期: 2015-03-03

基金项目: 甘肃省农牧厅项目“旱地全膜覆土穴播免耕多茬种植技术研究与示范”(甘农科技[2007]05号)部分内容

作者简介: 柏翠香(1968—), 女, 甘肃景泰人, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)13830062648。

表 3 参试玉米品种的产量

品种	小区平均产量 (kg/35.2 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	较对照增产 (kg/hm ²)	增产率 (%)	位次
先玉508	42.3	12 017.0 aA	-199.0	-1.6	5
金凯265	34.7	9 858.0 bB	-2 358.0	-19.3	6
金凯17047	42.5	12 073.9 aA	-142.1	-1.2	4
陇单339	32.3	9 176.1 bB	-3 039.9	-24.9	7
高玉98	46.5	13 210.2 aA	994.2	8.2	1
玉源7879	46.3	13 153.4 aA	937.4	7.7	2
先玉335(CK)	43.0	12 216.0 aA			3

3 结论

试验结果表明, 参试的 7 个玉米品种中, 折合产量以高玉 98 最高, 达 13 210.2 kg/hm², 比对照先玉 335 增产 994.2 kg/hm², 增产率达 8.2%; 其次是玉源 7879, 折合产量为 13 153.4 kg/hm², 增

产率达 7.7%, 以上两个品种综合性状优良, 可以在庄浪县旱地梯田全膜双垄沟播条件下大面积推广种植。金凯 17047 和先玉 508 综合性状较好, 产量低于对照, 需进一步试验。

参考文献:

- [1] 张立功, 高应平, 魏礼明, 等. 庄浪县全膜双垄沟播玉米测土配方施肥指标研究[J]. 甘肃农业科技, 2010(10): 34-36.
- [2] 薛萍. 2014 年庄浪县玉米引种试验报告[J]. 农业科技与信息, 2015(7): 50-51.
- [3] 俞春梅, 高艳红. 10 个玉米品种在民勤县的引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(5): 6-9.
- [4] 刘小平, 张振军. 12 个玉米新品种在安定区的引种初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(9): 48-50.
- [5] 曹亚凤. 甘肃陇东旱塬区全膜双垄沟播玉米品种比较试验技[J]. 现代农业科技, 2012(6): 50-51.

(本文责编: 杨杰)

1 材料和方法

1.1 试验地概况

试验设在具有代表性的寺滩乡三道趟村,海拔 1 673 m,年降水量 185 mm,土壤质地为砂壤,地块平整,肥力均匀,前茬为胡麻。2012 年春播前多点采集耕层(0~20 cm)试验地土样,土壤养分测定结果为有机质 15.9 g/kg、全氮 0.72 g/kg、有效磷 16 mg/kg、碱解氮 63 mg/kg、速效钾 180 mg/kg, pH 8.78。地力水平为氮低、磷中、钾高。同时随机选 3 个点,每点 20 cm 土层取 1 个样,测定 0~200 cm 土壤墒情。0~20 cm、20~40 cm、40~60 cm、60~80 cm、80~100 cm、100~120 cm、120~140 cm、140~160 cm、160~180 cm、180~200 cm 土层的含水量分别为 170、170、220、257、190、190、150、177、190、190 g/kg。播层墒情为轻度干旱。

1.2 供试材料

指示品种为当地自留春小麦品种和尚头。地膜选用规格为 0.008 mm×120 cm 的超微膜,由天水塑料厂生产。播种农机具为种箱外置式手推穴播机,由酒泉农机具厂提供;以及当地群众常用的双行畜力播种机。

1.3 试验方法

试验设全膜覆土穴播(MT)、全膜不覆土穴播(M)、露地穴播(LX)、露地条播(LT,CK)4 个处理。全膜覆土穴播先用幅宽 120 cm 的地膜全地面覆盖,膜上均匀撒厚约 1 cm 的薄土,然后用人力手推小麦穴播机播种,播种深度 3~5 cm,行距 17 cm,穴距 12 cm,每穴 6 粒,播量 333 万粒/hm² (112.5 kg/hm²) 左右。全膜不覆土穴播也是先用幅宽 120 cm 的地膜全地面覆盖,膜与膜相接处压土,膜上不覆土,其余同全膜覆土穴播处理。露地穴播除不覆膜外其余同全膜覆土穴播处理。露地条播采用当地习惯的双行畜力播种机条播,行

距、播量同全膜覆土穴播处理。采用随机区组排列,重复 3 次,小区面积 28.8 m² (4.8 m×6.0 m)。3 月 26 日同时覆膜、播种。4 月 27 日灌水 1 次,其余管理同大田。生长期观察记载生育进程,2 叶 1 心期调查基本苗。收获时小区单打计产,各小区同时选取 20 株代表样测定株高、穗长、小穗数、穗粒数。测定各生育期的土壤墒情和地温变化,其中地温测定 MT、M、LT(CK)3 个处理。

2 结果与分析

2.1 不同处理对小麦物候期的影响

由表 1 看出,覆膜处理的生育期都较对照长,MT 处理的生育期最长,为 111 d,较对照晚熟 11 d;其次是 M 处理,为 106 d,较对照晚熟 6 d;LX 处理与对照生育期相当,均为 100 d。M 处理小麦出苗最快,分蘖、拔节早,分别比对照早 8、12、12 d;MT 处理出苗与对照相比早 4 d,分蘖、拔节、抽穗分别较对照提前 7、10、5 d,但由于灌浆期较对照长,造成晚熟。LX 处理与对照相比生育进程基本相同。说明地膜覆盖后主要是延长了旱地小麦的灌浆期,使成熟期推迟。

表 1 不同处理的物候期及生育期

处理	播种期 (日/月)	出苗期 (日/月)	分蘖期 (日/月)	拔节期 (日/月)	抽穗期 (日/月)	成熟期 (日/月)	生育期 (d)
MT	26/3	16/4	1/5	26/5	12/6	4/8	111
M	26/3	12/4	26/4	23/5	12/6	30/7	106
LX	26/3	20/4	8/5	5/6	17/6	26/7	100
LT(CK)	26/3	20/4	8/5	5/6	17/6	26/7	100

2.2 不同处理对小麦产量构成因素及产量的影响

由表 2 看出,穗长以 LX 处理最长,为 8.2 cm,较对照长 0.9 cm;其次是 MT 处理,为 7.9 cm,较对照长 0.6 cm;M 处理较短,为 7.7 cm,较对照长 0.4 cm。小穗数以 MT 处理最多,为 14.1 个,较对照多 1.1 个;其次是 LX 处理,为 13.7 个,较对照多 0.7 个;M 处理较少,为 13.5 个,

表 2 不同处理的产量构成因素及产量

处理	穗长 (cm)	小穗数 (个)	穗粒数 (个)	千粒重 (g)	小区平均产量 (kg/28.8 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	较CK增产 (%)	位次
MT	7.9	14.1	25.2	37.3	13.4	4 652.8 aA	48.4	1
M	7.7	13.5	21.8	37.5	11.6	4 027.8 abAB	28.2	2
LX	8.2	13.7	22.3	38.2	9.8	3 402.8 bB	8.5	3
LT(CK)	7.3	13.0	21.5	37.9	9.0	3 125.0 bB		4

较对照多0.5个。穗粒数以MT处理最多,为25.2个,较对照多3.7个;其次是LX处理,为22.3个,较对照多0.8个;M处理较少,为21.8个,较对照多0.3个。千粒重以LX处理最高,为38.2g,较对照增加0.3g;MT处理和M处理均低于对照。MT处理的折合产量为4652.8 kg/hm²,位居第1,比对照增产48.4%;M处理的折合产量为4027.8 kg/hm²,位居第2,比对照增产28.2%;LX处理的折合产量为3402.8 kg/hm²,比对照增产8.5%。

对产量数据进行方差分析,试验区组间差异不显著($F=0.39 < F_{0.05}=5.14$),说明试验3个区组的非处理因素比较一致。对产量结果进行方差分析,处理间差异达极显著水平($F=11.12 > F_{0.01}=9.78$)。对各处理间的差异显著性进行多重比较,MT处理与M处理的差异不显著,与LX处理和LT处理(CK)的差异达极显著水平;M处理与LX处理和LT处理(CK)差异不显著;LX处理与LT处理(CK)差异不显著。

2.3 土壤墒情分析

从各处理不同生育期墒情变化情况(图1)可以看出,总体表现为拔节期墒情最好,其次为开花期,苗期墒情较成熟期略高,灌浆期墒情最差。不同处理墒情表现为MT处理在苗期、拔节期、灌浆期的土壤含水量分别为170.0、214.0、79.6 g/kg,比对照同期分别高31.0、16.0、10.6 g/kg,表明全膜覆土后在作物的全生育期都有很好的保墒效果。M处理的墒情从出苗到灌浆期都表现最差,MT与LX两处理则与对照接近。说明全膜覆土穴播有很好的保墒效果,特别在作物生长前期效果最好。全膜不覆土穴播由于覆膜后膜面不覆土,地温升高快,前期作物生长旺盛,耗水严重,表现墒情差,但到作物生长后期,由

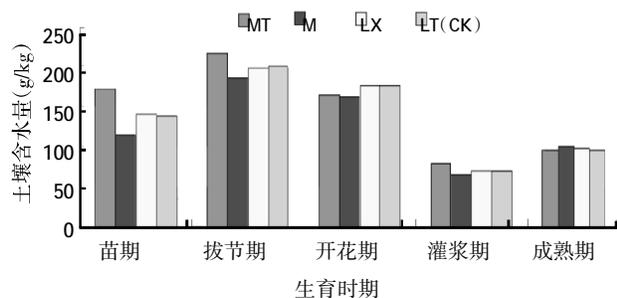


图1 各处理不同生育期土壤墒情

于受旱而早熟,耗水下降,墒情又略好于其余处理。

2.4 地温分析

由图2看出,M处理的地温不论是平均值还是各生育期都显示最高,平均值比对照高2.2℃;其次是MT处理,平均值比对照分别高1.0℃。

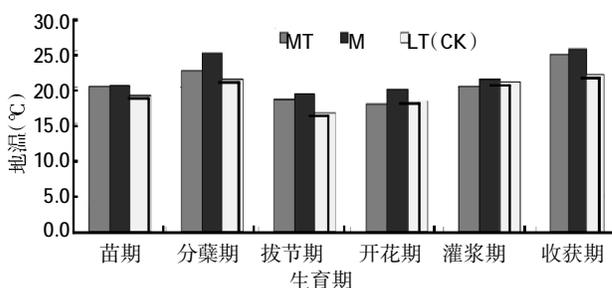


图2 不同处理各生育期地温

3 小结与讨论

1) 试验结果表明,全膜覆土穴播处理有很好的保墒效果,而且可以提高地温,在干旱冷凉的山区表现出的生产力与露地条播有极显著差异性。春小麦折合产量为4652.8 kg/hm²,位居第1,比对照露地条播增产48.4%。全膜不覆土穴播处理的小麦折合产量为4027.8 kg/hm²,位居第2,比对照露地条播增产28.2%。小麦穴播比条播产量构成因素好,穗大粒多,有增产潜力。

2) 全膜覆土有很好的保墒、增温、抑制杂草、促进作物生长的效果。单覆膜加快了小麦前期生长,株高增大,茎秆细弱,与全膜覆土相比更易引起倒伏减产。另外单覆膜明显提高了地温,加快了水分的耗散,又阻隔了部分雨水的下渗使土壤墒情变差、作物受旱^[5-6]。总的来看,全膜覆土穴播与全膜不覆土穴播相比,不但增产,还能稳产,省去了人工放苗、田间除草等工作,明显节省了劳动力,并保护了地膜,延长地膜使用年限,节本增效,值得在适宜区域大力推广应用。

参考文献:

- [1] 李福,刘广才,李城德,等. 甘肃省旱地春小麦全膜覆土穴播栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2012(3): 49-51.
- [2] 高应平. 覆膜方式对旱地小麦产量和土壤水分的影响[J]. 甘肃农业科技, 2012(5): 7-10.
- [3] 强秦,曹卫贤,刘文国,等. 旱地小麦不同栽培模式对土壤水分和水分生产效率的影响[J]. 西北植物学

不同肥料处理对旱区玉米的影响

赵 强

(甘肃省镇原县农业技术推广中心, 甘肃 镇原 744500)

摘要: 在旱塬区以富友 968 为指示品种, 研究了不同肥料处理对玉米产量的影响。结果表明, 中化螯合肥一次性基施 1 128 kg/hm², 玉米产量可达 12 828.3 kg/hm², 较对照不施肥处理增产 5 925.0 kg/hm², 增产率 85.8%; 较习惯施尿素 600 kg/hm²(40%基施, 60%大喇叭口期追施)、普通过磷酸钙 600 kg/hm²(基施)增产 31.3%, 且一次性施肥节省劳动力, 简化了施肥技术, 可在当地推广应用。

关键词: 新型肥料; 玉米; 产量; 影响; 旱区

中图分类号: S513 **文献标识码:** A

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.017

文章编号: 1001-1463(2016)04-0049-04

化肥对增加作物产量、提高土壤肥力具有十分重要的作用。当前肥料品种繁多, 肥效差异大, 对农民施肥带来了困扰。近 10 a 来, 随着测土配方施肥技术的推广应用, 人们也一直在寻找既能提高作物产量, 又不引起环境污染, 适应农业生产轻简化的施肥途径。缓控释肥料等新型肥料, 具有养分释放时间长、与作物的需肥规律相一致、提高肥料利用率、降低劳动强度、减轻环境污染等优点, 近年来成为人们研究的热点^[1-9]。但对不同类型新型肥料在西北陇东黄土高原旱区玉米上应用的研究鲜有报道。我们研究了不同新型肥料及施肥方式、施肥量对旱区玉米的影响, 旨在为建立旱塬区玉米轻简化施肥技术提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

指示玉米品种为富友 968。供试尿素(含 N 46.4%)由甘肃刘化集团有限责任公司生产, 普通过磷酸钙(含 P₂O₅ ≥ 12%)由白银丰田肥业有限公司生产, 新型肥料中化蓝磷 335(N-P₂O₅-K₂O 为 12-40-5)

由中化化肥有限公司提供, 中化螯合肥(N-P₂O₅-K₂O 为 16-7-18)由福建中化智胜化肥有限公司提供, 蓝力士(N-P₂O₅-K₂O 为 26-10-12)由中化(烟台)作物营养有限公司提供。

1.2 试验区概况

试验地点位于陇东黄土高原东南部, 平均海拔 1 446 m, 属半湿润偏旱区大陆温带季风气候, 光照充足, 全年日照总时数 2 549 h, 年平均气温 9.8 ℃, ≥ 10 ℃ 积温 2 900 ℃, 无霜期 175 d, 年均降水量 480 mm, 其中 60% 的降水集中在 7、8、9 月份, 降水时期与作物关键需水期错位, 属旱作栽培区。冬小麦和玉米是主要的粮食栽培作物, 其中玉米播种面积占粮食总播种面积的 70% 以上。供试地块为塬地, 地势平坦, 肥力中等。土类属覆盖黑垆土, 0~20 cm 土壤 pH 为 7.6(土水 1:1), 容重 2.7 g/cm³, 含有机质 11.59 g/kg、水解氮 65.52 mg/kg、有效磷 11.23 mg/kg、速效钾 119.63 mg/kg。

1.3 试验方法

试验于 2015 年 4 月至 10 月在镇原县临泾乡

收稿日期: 2015-12-02

作者简介: 赵 强(1967—), 男, 甘肃镇原人, 农艺师, 主要从事土壤与肥料等农业新技术试验研究及示范推广工作。
联系电话: (0)13830415850。

报, 2004, 24(6): 1 066-1 071.

2009, 44(12): 24-27.

[4] 高亚军, 杨君林, 陈 玲, 等. 旱地冬小麦不同栽培模式、施氮量和种植密度土壤水分利用状况[J]. 干旱地区农业研究, 2007, 25(5): 45-49.

[6] 赵海祯, 梁哲军, 齐宏立, 等. 旱地小麦覆盖栽培高产机理研究[J]. 干旱地区农业研究, 2002, 20(2): 1-4.

[5] 王 霞, 施桐林, 景 明, 等. 农艺节水措施对春小麦产量及耗水特征的影响[J]. 甘肃农业大学学报

(本文责编: 杨 杰)