

秸秆和地膜覆盖方式对春小麦的影响

尹强强

(甘肃省陇西县农业技术推广中心, 甘肃 陇西 748100)

摘要: 以春小麦品种定西42号为指示品种, 在陇西县试验观测了秸秆和地膜覆盖方式对春小麦的影响, 结果表明, 采用秸秆机械粉碎带状覆盖穴播种植方式时, 春小麦折合产量最高, 为3 970.00 kg/hm², 较对照露地条播增产40.78%, 较其余覆盖方式的增产效果明显, 但受种植方式及轮作制度的影响, 是否大面积推广有待进一步研究。

关键词: 秸秆覆盖; 地膜覆盖; 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)04-0012-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.005](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.04.005)

陇西县地处甘肃中部, 为典型干旱半干旱雨养农业区, 粮食作物以春小麦为主, 其种植面积70%分布在干旱、偏干旱区, 干旱缺水和春季低温是导致作物低产的主要原因, 发展抗旱节水农业成为陇西县乃至全省农业发展的必然选择和

前提^[1], 因此, 提高降水利用率是当地农田管理的关键环节, 合理耕作、增加地面覆盖、降低无效蒸发、合理施肥等措施是提高农田降水利用率的基本途径。地膜覆盖栽培可以显著提高土壤温度和浅层土壤水分含量, 有效减轻干旱和春季低

收稿日期: 2015-09-07; 修订日期: 2016-01-19

作者简介: 尹强强(1982—), 男, 甘肃陇西人, 助理农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)13830256115。E-mail: 1977712439@qq.com

表2 不同密度处理玉米产量

处理	小区平均产量 (kg/20 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	产量 位次
①	24.7	12 350 d C	5
②	28.1	14 050 ab AB	2
③	29.3	14 650 a A	1
④	26.9	13 450 bc ABC	3
⑤	26.0	13 000 cd BC	4

次之, 为14 050 kg/hm², 处理④居第3, 为13 450 kg/hm²; 处理⑤居第4, 为13 000 kg/hm², 处理①最低, 为12 350 kg/hm²。对产量进行方差分析, 结果表明品种间差异极显著($F=7.234 0 > F_{0.01}=3.03$)。进一步进行多重比较表明, 处理③与处理②差异不显著, 与处理④差异显著, 与处理⑤、处理①差异极显著。处理②与处理④差异不显著, 与处理⑤差异显著, 与处理①差异极显著。处理④与处理⑤差异不显著, 与处理①差异显著。处理⑤与处理①差异不显著。

3 小结

试验结果表明, 在试验设计密度范围内, 玉米品种金凯5号生育进程无明显变化, 折合产量

随密度增加呈先增加后减少趋势。播种密度为6.75万株/hm²时, 折合产量最高, 为14 650 kg/hm²; 播种密度为6.00万株/hm²时折合产量次之, 为14 050 kg/hm²; 播种密度为7.50万株/hm²时折合产量为13 450 kg/hm²。从田间长势、经济性状、产量表现及陇东旱作区年际间降水量不均、差异较大等因素综合分析, 在陇东旱作区, 金凯5号最适播种密度为6.00万~6.75万株/hm²。

参考文献:

- [1] 吴国菁, 黄有成, 张立荣, 等. 玉米新品种金凯5号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2012(8): 5-6.
- [2] 连晓荣. 16个耐密玉米品种在甘肃省密植试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(5): 3-6.
- [3] 李锦龙, 贺建华, 柳晓玲, 等. 兰州市旱作玉米主要病虫害防治技术[J]. 甘肃农业科技, 2015(1): 88-89.
- [4] 杨少昆, 杨祁峰, 王永宏, 等. 北方旱作玉米田间种植手册[M]. 北京: 中国农业出版社, 2011.
- [5] 南京农业大学. 田间试验和统计方法[M]. 北京: 中国农业出版社, 1984.

(本文责编: 陈 伟)

温对作物的伤害,促进作物的正常生长发育,提高产量,是实现旱地小麦高产的一项突破性技术^[2]。然而近年来由于地膜覆盖,农田残膜造成的白色污染愈加严重,既严重影响农业生产,又不符合绿色环保的生态理念,为此,陇西县农业技术推广中心农业科技人员试验观测了秸秆和地膜覆盖方式对春小麦的影响,拟通过试验探索一种能够代替地膜覆盖的新型农业生产技术,达到既不污染环境,又起到保墒、增温的效果,为干旱半干旱区春小麦的高产创建及有效降低白色污染提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验设在定西市陇西县通安区域农业技术推广站试验场,属黄土高原丘陵沟壑区。当地海拔 1 980 m,年均降水量 460 mm 但季节分布不均;年均气温 6.5 ℃,无霜期 140 d。试验地土壤类型为黄绵土,质地为粘壤土,肥力中等,前茬作物马铃薯。

1.2 供试材料

指示春小麦品种为定西 42 号,由定西市农业科学研究院选育并提供^[3]。

1.3 试验方法

试验共设 5 个处理,分别为秸秆机械粉碎带状覆盖穴播(T1),采用河南省洛阳市鑫乐机械设备有限公司生产的“全还田防缠绕免耕施肥播种机”播种,该机在开沟的同时把大量的秸秆铡切分离到垄上,再用少量的土覆盖,同时利用秸秆与土壤的比重差原理,将播种沟内的秸秆与土壤有效分离,种子播种在垄的两侧,播量 270 kg/hm²。全膜覆土穴播(T2),播前全地面覆膜,膜面覆土 1~2 cm,覆膜 1~2 d 后播种,膜幅宽 1.2 m,每

幅膜种 6 行,行距 20 cm,穴距 12 cm,播种穴数为 42.0 万穴/hm²,穴播粒数为 10~11 粒,播量 225 kg/hm²。膜侧沟播(T3),播前起垄,用幅宽 40 cm 的地膜覆盖,垄与垄的间距 25 cm。垄高 10 cm,在垄的两侧播种,行距 15 cm,播量 180 kg/hm²。秸秆带状覆盖穴播(T4),秸秆覆盖与小麦种植带共 80 cm,种植带播种 3 行,行距 18 cm,总宽度 36 cm,相应预留覆盖带宽度 44 cm,由于秸秆带状覆盖导致有效播种面积减少,因此需要局部密植,行播量要高出露地播种量的 50%,播量 270 kg/hm²。露地条播(T5),露地平作,采用农户常用的行穴播种植,行距 18 cm,播量 270 kg/hm²。各处理均采用穴播机穴播种植。试验采用随机区组排列,3 次重复,小区面积 30.0 m²(5.0 m×6.0 m),小区间距为 0.3 m,小区四周设保护行 1.0 m。各处理均施 N 120 kg/hm²、P₂O₅ 90 kg/hm²,播前按小区称量并混合均匀后撒施于地表,深翻入土做基肥。于 2015 年 3 月 17 日播种,其余田间管理措施同当地大田。春小麦生长期分小区田间观察记载物候期,收获时每小区随机取 10 株进行室内考种,按小区单收计产。

1.4 数据分析

试验数据采用 DPS 软件进行方差分析^[4]。

2 结果与分析

2.1 物候期及生育期

生育期是指作物从出苗到成熟所经历的天数,小麦生育期的长短常随品种特性、生态条件与播期早晚而变化^[5]。由表 1 可以看出,出苗期以 T2 处理最早,为 3 月 31 日,较对照提前 2 d;其余处理除 T1 处理较对照延迟 2 d 外,均与对照相同。分蘖期以 T2 处理最早,为 4 月 13 日,较对照提前 5 d;T3 处理次之,较对照提前 3 d;其余处理

表 1 不同处理春小麦的物候期及生育期

处理	物候期(日/月)						生育期(d)
	播种期	出苗期	分蘖期	拔节期	抽穗期	成熟期	
T1	17/3	4/4	18/4	15/5	8/6	27/7	114
T2	17/3	31/3	13/4	15/5	10/6	23/7	115
T3	17/3	2/4	15/4	15/5	5/6	23/7	112
T4	17/3	2/4	18/4	15/5	8/6	25/7	114
T5(CK)	17/3	2/4	18/4	15/5	8/6	25/7	114

与对照相同。拔节期各处理相同,均为 5 月 15 日。抽穗期以 T3 处理最早,为 6 月 5 日,较对照提前 3 d; T2 处理最晚,较对照延迟 2 d; 其余处理与对照相同。成熟期以 T2 处理、T3 处理最早,为 7 月 23 日,较对照提前 2 d; T4 处理、T5 处理(CK)次之; T1 处理最晚,较对照延迟 2 d。生育期以 T3 处理最短,为 112 d,较对照早熟 2 d; T2 处理最长,为 115 d,较对照晚熟 1 d; 其余处理与对照相同,均为 114 d。由此可以看出,全膜覆土穴播种植时生育期较长,其主要原因为土壤水分较足^[6]。

2.2 经济性状

由表 2 可以看出,株高以 T2 处理最高,为 121.1 cm,较对照高 9.9 cm; T3 处理次之,为 117.0 cm,较对照高 5.8 cm; 其余处理较对照高 3.8~4.5 cm。穗长以 T4 处理最长,为 8.22 cm,较对照长 0.63 cm; T2 处理次之,为 8.14 cm,较对照长 0.55 cm; 其余处理较对照长 -0.68~0.39 cm。穗粒数以 T4 处理最多,为 30.9 粒,较对照多 5.9 粒; T1 处理次之,为 29.8 粒,较对照多 4.8 粒; 其余处理较对照多 -2.0~4.4 粒。成穗数均较对照减少,减幅为 3.00 万~62.03 万穗/hm²。千粒重以 T3 处理最高,为 32.1 g,较对照增加 6.6 g; T3 处理次之,为 31.1 g,较对照增加 5.6 g; 其余处理较对照增加 1.7~4.8 g。

表 2 不同处理春小麦的经济性状

处理	株高 (cm)	穗长 (cm)	穗粒数 (粒)	穗数 (万穗/hm ²)	千粒重 (g)
T1	115	7.98	29.8	440.52	30.3
T2	121.1	8.14	29.4	381.49	27.2
T3	117	6.91	23	409.91	32.1
T4	115.7	8.22	30.9	386.49	31.1
T5(CK)	111.2	7.59	25	443.52	25.5

2.3 产量

由表 3 可见,折合产量均高于对照,以 T1 处理最高,为 3 970.00 kg/hm²,较对照增产 40.78%; T4 处理次之,为 3 596.67 kg/hm²,较对照增产 27.54%; T2 处理、T3 处理分别较对照增产 7.92%、7.21%。

表 3 不同处理春小麦的产量结果

处理	小区平均产量 (kg/30 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	较CK增产 (%)	产量 位次
T1	11.91	3 970.00 aA	40.78	1
T2	9.13	3 043.33 cC	7.92	3
T3	9.07	3 023.33 cC	7.21	4
T4	10.79	3 596.67 bB	27.54	2
T5(CK)	8.46	2 820.00 dD		5

3 小结与讨论

1) 试验结果表明,采用秸秆机械粉碎带状覆盖穴播种植方式时,春小麦品种定西 42 号折合产量最高,为 3 970.00 kg/hm²,较对照露地条播增产 40.78%; 采用秸秆带状覆盖穴播种植方式时折合产量较高,为 3 596.67 kg/hm²,较对照露地条播增产 27.54%。

2) 本研究认为,秸秆机械粉碎带状覆盖种植技术能够明显提高小麦产量,该种植技术的增产效果和环境效益明显,是一项在黄淮海及中原麦区采用并大力推广的新技术。但该种植模式在实际应用中与干旱半干旱地区种植方式及轮作制度并不匹配,难以进行大面积推广示范,后续还需进行一系列相关试验研究,建立与当地实际相匹配的种植方式,以期在提高小麦产量、减少环境污染方面做出应有的贡献。

参考文献:

- [1] 张平良,郭天文,候慧芝,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(1):134-137.
- [2] 候慧芝,郭天文,吕军峰.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):13-15.
- [3] 牟丽明.旱地春小麦新品种定西 42 号选育报告[J].甘肃农业科技,2015(1):1-3.
- [4] 周谦,李晶,贺永斌,等.甘肃中部冬小麦品种比试验初报[J].甘肃农业科技,2015(6):48-51.
- [5] 何春雨,周祥椿,杜久元,等.全膜覆土免耕穴播栽培技术对冬小麦产量效应的研究[J].农业现代化研究,2010,31(6):20-22.
- [6] 张卫成.甘谷县冬小麦全膜覆土穴播栽培技术要点[J].甘肃农业科技,2012(4):52-53.

(本文责编:郑立龙)