

垄膜玉米不同栽培模式对比试验

王晓英

(甘肃省武威市凉州区农业广播电视学校, 甘肃 武威 733000)

摘要: 在灌水量相同条件下, 试验观察了不同栽培模式对玉米的节水保墒及增产效果。结果表明, 全膜双垄沟播栽培模式下, 玉米综合性状好, 产量最高, 折合产量为 13 186.5 kg/hm², 较对照半膜平作增产 10.6%, 灌水效益为 2.93 元/m³, 较对照增加 14.4%; 全膜垄作垄播、全膜垄作侧播灌水效益分别较对照增加 4.7%、7.0%。3 种栽培模式均具有节水、增收、增效的优点。

关键词: 垄膜玉米; 栽培模式; 对比试验

中图分类号: S513 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)07-0018-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2013.07.008

凉州区位于河西走廊东端, 祁连山北麓, 海拔 1 440 ~ 3 263 m, 年均降水量 100 mm, 年蒸发量 2 020 mm, 年均温度 7.7 ℃, 无霜期 150 d 左右, 日照时数 2 873.4 h, 昼夜温差 7.9 ℃。属温带大陆性干旱气候, 具有干旱少雨、日照充足、昼夜温差大的特点。玉米是凉州区主要的农作物之一, 常年播种面积约 3.73 万 hm²。为了探索不同栽培模式下玉米节水保墒及增产效果, 我们进行了垄膜玉米不同栽培模式对比试验。以期凉州区高效农田节水综合技术的推广应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试地膜为幅宽 90、120、140 cm, 厚 0.008 mm 的聚乙烯农用地膜, 兰州金土地塑料制品有限公司生产。指示玉米品种为豫玉 22 号。

1.2 试验区概况

试验设在凉州区黄羊镇广场村, 试验区海拔 1 800 m, 年降水量 216.7 mm, 年均气温 6.9 ℃, ≥ 0 ℃ 的积温 3 200 ℃, ≥ 10 ℃ 的积温 2 600 ℃, 无霜期 150 d。属山水灌区, 土层厚度 120 m, 肥力均

收稿日期: 2013-05-14

作者简介: 王晓英 (1964—), 女, 甘肃武威人, 农艺师, 主要从事教学和农业技术推广工作。联系电话: (0)13629357886。E-mail: 1721285999@qq.com

2.4 对病害发生的影响

苗期调查结果表明, 不同处理烟苗均无病毒病、茎腐病、炭疽病发生, 病害对烟苗无影响, 说明烟苗病害来源主要为水质及育苗周围环境卫生、人工操作及气候的影响。

3 小结与讨论

1) 采取适宜的晾盘次数和时间能明显促进烟苗素质的提升, 随晾盘的次数和时间增加, 烟苗侧根数增多, 烟苗抗逆性较好, 纤维木质化程度增强, 柔韧性好, 但烟苗地上部生长延缓, 影响了烟苗成苗期, 采用不晾盘处理的烟苗地上部生长快, 但烟苗根系不发达, 茎秆柔韧性差, 易折断。综合考虑认为, 在贵州省黄平县生态条件下烤烟漂浮育苗以晾盘 3 次, 每次 3 d 处理的总体效果最好, 这与陈鹏等研究结果相一致^[2]。晾盘时期选择在烟苗出苗期和成苗期为宜。

2) 在黄平县生态条件下, 由于空气湿度偏大, 育苗基质易滋生青苔, 易产生化苗现象。对幼小烟

苗采用晾盘、通风揭膜等措施可降低盘内基质湿度, 防止化苗现象发生, 并可有效提高烟苗素质和成活率; 在烟苗成苗期采取晾盘、剪叶等措施可促进次生根系的生成和伸长, 既可提高烟苗壮苗率又不影响成苗期, 同时还能有效提高烟苗抗逆性和抗旱能力, 缩短大田还苗期。

参考文献:

- [1] 韦成才, 艾绥龙. 烤烟工厂化育苗研究 [J]. 中国烟草科学, 1997, 18(2): 12-14.
- [2] 陈鹏, 蒋志清, 赵东, 等. 不同晾盘及剪叶水平对烤烟漂浮育苗的影响 [J]. 现代农业科技, 2010(5): 31-32.
- [3] 姜超英, 潘文杰. 烤烟漂浮育苗技术应用效果初探 [J]. 耕作与栽培, 2011(2): 34-36.
- [4] 张永辉, 郭士平, 罗定棋, 等. 高海拔地区晾盘烤烟漂浮育苗的影响 [J]. 现代农业科技, 2011(19): 67-68.
- [5] 罗勇, 李继新, 蒋光华, 等. 贵州省烤烟标准体系 [M]. 北京: 中国标准出版社, 2011: 117-121.

(本文责编: 郑立龙)

匀,地势平坦、整齐,排水良好,有机质含量高,前茬作物大麦。播种前(4月24—27日)出现大风扬沙降水低温天气;5月17—18日出现大雨降温天气;6—7月气温持续偏高、降水异常偏少,玉米蚜虫轻度发生,但对玉米生长影响不大。

1.3 试验方法

试验共设6个处理,处理①半膜垄作侧播,垄宽50 cm、垄高20 cm,沟宽50 cm;地膜幅宽90 cm,用膜量75 kg/hm²;垄两侧各种植1行玉米,行距50 cm,株距25 cm;播种量37.5 kg/hm²,保苗79 500株/hm²。处理②半膜垄作垄播,垄宽60 cm、垄高20 cm,沟宽40 cm;地膜幅宽90 cm,用膜量75 kg/hm²;垄面种植2行玉米,行距50 cm,株距25 cm;播种量37.5 kg/hm²,保苗79 500株/hm²。处理③全膜垄作侧播,垄宽50 cm、垄高20 cm,沟宽50 cm;地膜幅宽120 cm,用膜量120 kg/hm²;垄两侧各种植1行玉米,行距50 cm,株距25 cm;播种量37.5 kg/hm²,保苗79 500株/hm²。处理④全膜垄作垄播,垄宽60 cm、垄高20 cm,沟宽40 cm;地膜幅宽120 cm,用膜量120 kg/hm²;垄面种植2行玉米,行距50 cm,株距25 cm;播种量37.5 kg/hm²,保苗79 500株/hm²。处理⑤全膜双垄沟播,大垄宽70 cm、垄高10 cm,小垄宽40 cm、垄高15 cm;地膜幅宽120 cm,用膜量120 kg/hm²;在垄沟内距沟底2~3 cm的垄侧各种植1行玉米,行距55 cm,株距24 cm;播种量36.0 kg/hm²,保苗75 750株/hm²。处理⑥半膜平作(CK),宽窄行种植,带幅160 cm(120 cm+40 cm);宽行覆膜,地膜幅宽140 cm,用膜量75 kg/hm²;每膜种植4行,行距40 cm,株距32 cm;播种量37.5 kg/hm²,保苗78 000株/hm²。

试验随机排列,不设重复,小区面积870 m²。各处理均于4月5日浇水泡地(用水量3 000 m³/hm²),4月17日结合整地施优质农家肥75 000.0 kg/hm²、尿素300.0 kg/hm²、磷酸二铵375.0 kg/hm²、玉米专用肥600.0 kg/hm²、硫酸锌22.5 kg/hm²。4月23日起垄覆膜,5月1日播种;7月4日玉米进入拔节期、8月3日玉米灌浆初期灌水、追肥,灌水量分别为2 175、1 950 m³/hm²,每次追施尿素150 kg/hm²。玉米生长期观察记载主要性状,收获时每小区随机抽取20株室内考种。按小区单收计产。

1.4 土壤含水量测定

分别于玉米播种前、播后10 d、灌头水前、灌二水前、收获前,用土钻在各起垄处理的垄面、

垄侧、沟底及半膜平作(CK)处理的膜带、膜间0~20 cm土层土壤取样,用烘干法测定土壤水分,计算平均含水量。

2 结果与分析

2.1 生育期

从表1可知,处理⑤的玉米出苗期、拔节期均较处理⑥(CK)提早2 d;生育期为127 d,较对照长2 d。处理③的玉米出苗期、拔节期均较对照提早1 d,生育期较对照延迟1 d。其余处理的玉米生育期与对照相同,均为125 d。

表1 不同栽培模式下的玉米物候期及生育期

品种	物候期(日/月)						生育期 (d)
	播种期	出苗期	拔节期	抽雄期	吐丝期	成熟期	
①	1/5	11/5	15/6	19/7	28/7	13/9	125
②	1/5	11/5	15/6	19/7	28/7	13/9	125
③	1/5	10/5	14/6	19/7	28/7	13/9	126
④	1/5	11/5	15/6	19/7	28/7	13/9	125
⑤	1/5	9/5	13/6	19/7	28/7	13/9	127
⑥(CK)	1/5	11/5	15/6	19/7	28/7	13/9	125

2.2 土壤含水量

由表2可见,播前土壤含水量以处理③最高,为176 g/kg,较处理⑥(CK)高26 g/kg;其次是处理⑤,为174 g/kg,较对照高24 g/kg;处理④较对照高23 g/kg,处理①与对照相同,处理②较对照低2 g/kg。播后10 d,土壤含水量以处理④最高,为314 g/kg,较对照高54 g/kg;其次是处理⑤,为267 g/kg,较对照高7 g/kg;处理③较对照高2 g/kg,其余处理均低于对照。灌头水前处理④最高,为187 g/kg,较对照高16 g/kg;其次是处理③,为182 g/kg,较对照高11 g/kg;处理①、处理⑤分别较对照高3、4 g/kg,处理②较对照低14 g/kg。灌二水前以处理③最高,为108 g/kg,较对照高11 g/kg;其次为处理⑤,为106 g/kg,较对照高9 g/kg;处理

表2 不同处理玉米各生育期土壤平均含水量 g/kg

处理	播前	播后10 d	灌头水前	灌二水前	收获前
①	150	241	174	101	99
②	148	249	157	95	101
③	176	262	182	108	110
④	173	314	187	104	107
⑤	174	267	175	106	114
⑥(CK)	150	260	171	97	101

表3 不同处理玉米的主要性状及产量

处理	株高 (cm)	穗位高 (cm)	茎粗 (cm)	穗长 (cm)	秃顶长 (cm)	穗粗 (cm)	穗行数 (行)	行粒数 (粒)	百粒重 (g)	折合产量 (kg/hm ²)	较对照增产 (%)
①	280.3	126.4	3.0	20.4	1.3	6.1	15.4	32	33.7	11 262.0	-5.5
②	285.6	129.9	3.1	20.4	1.4	6.1	15.4	31	33.2	10 894.5	-8.6
③	284.1	123.3	3.1	21.6	0.8	6.2	15.8	35	35.4	12 592.5	5.6
④	279.3	123.6	3.1	20.9	1.1	6.1	15.6	35	34.8	12 415.5	4.1
⑤	275.9	118.5	3.3	23.6	0.8	6.2	15.8	37	35.7	13 186.5	10.6
⑥(CK)	279.3	124.0	3.2	20.7	1.1	6.1	15.4	32	34.6	11 922.0	

表4 不同处理玉米的经济效益

处 理	折合产量 (kg/hm ²)	产值 ^① (元/hm ²)	投入(元/hm ²)							纯收入 (元/hm ²)	灌水量 (m ³ /hm ²)	灌水效益 (元/m ³)
			农药	机耕费	地膜	种子	肥料	水电费	合计			
①	11 262.0	24 776	195	576	1 365	525	4 233	1 104	7 998	16 778	7 125	2.35
②	10 894.5	23 968	195	576	1 365	525	4 233	1 104	7 998	15 970	7 125	2.24
③	12 592.5	27 704	195	627	1 500	525	4 233	1 104	8 184	19 520	7 125	2.74
④	12 415.5	27 314	195	627	1 500	525	4 233	1 104	8 184	19 130	7 125	2.68
⑤	13 186.5	29 010	195	627	1 500	504	4 233	1 104	8 163	20 847	7 125	2.93
⑥(CK)	11 922.0	26 228	195	576	1 365	525	4 233	1 104	7 998	18 230	7 125	2.56

①玉米籽粒按2.2元/kg计。

①、处理④分别较对照高4、7 g/kg，处理②较对照低2 g/kg。收获前以处理⑤最高，为114 g/kg，较对照高13 g/kg；其次是处理③，为110 g/kg，较对照高9 g/kg；处理②与对照相同，处理①较对照低2 g/kg。

2.3 主要性状

由表3可见，株高除处理⑤低于处理⑥(CK) 3.4 cm、处理④与对照相同外，其余处理均高于对照，以处理②最高，为285.6 cm，较对照高6.3 cm。穗位高除处理①、处理②高于对照外，其余处理均低于对照，以处理⑤最低，为118.5 cm，较对照低5.5 cm。茎粗以处理⑤最粗，为3.3 cm，较对照粗0.1 cm；其余处理均小于对照。穗长以处理⑤最长，为23.6 cm，较对照长2.9 cm；其次为处理④、处理③，分别较对照长0.2、0.9 cm，处理①、处理②均较对照短0.3 cm。秃顶长以处理③、处理⑤相对较短，均为0.8 cm，较对照短0.3 cm；处理④与对照相同，其余处理较对照长0.2~0.3 cm。穗粗以处理③、处理⑤较粗，均为6.2 cm，较对照粗0.1 cm；其余处理与对照相同，均为6.1 cm。穗行数以处理③、处理⑤较多，均为15.8行，较对照多0.4行；其次处理④较对照多0.2行，其余处理与对照相同，均为15.4行。行粒数以处理⑤最多，为37粒，较对照多5粒；其次为处理③、处理④，均较对照多3粒；处理①与对照相同；处理②较对照少1粒。百粒重以处理⑤最重，为35.7 g，较对照重

1.1 g；其次为处理④和处理③，分别较对照重0.2、0.8 g；其余处理均小于对照。

2.4 产量

由表3可以看出，处理⑤的玉米折合产量最高，为13 186.5 kg/hm²，较处理⑥(CK)增产10.6%；其次为处理③，折合产量为12 592.5 kg/hm²，较对照增产5.6%；处理④较对照增产4.1%；处理①、处理②分别较对照减产5.5%、8.6%。

2.5 经济效益

由表4可见，处理⑤的经济效益最高，纯收入达20 847元/hm²，灌水效益为2.93元/m³，较处理⑥(CK)增加14.5%；其次是处理③，纯收入为19 520元/hm²；灌水效益为2.74元/m³，较对照增加7.0%。处理④纯收入为19 130元/hm²，灌水效益较对照增加4.7%；处理①、处理②纯收入均低于对照，灌水效益分别较对照降低8.2%、12.5%。

3 小结

在灌水量相同条件下，全膜双垄沟播栽培的玉米折合产量最高，为13 186.5 kg/hm²，较对照半膜平作增产10.6%；灌水效益为2.93元/m³，较对照增加14.4%。全膜垄作垄播、全膜垄作侧播的玉米分别较对照增产4.1%、5.6%，灌水效益分别较对照增加4.7%、7.0%。全膜双垄沟播、全膜垄作侧播、全膜垄作垄播3种栽培模式都具有节水、增收的优点，适宜在凉州区推广应用。

(本文责编：王建连)