

灵台县全膜覆土穴播冬小麦品比试验初报

何世新, 李贵喜

(甘肃省灵台县农业技术推广中心, 甘肃 灵台 744400)

摘要: 对引进的13个冬小麦品种进行了比较试验, 结果表明, 产量以长8744最高, 为7 150.0 kg/hm², 但该品种在2013年干旱年份下仍重度感染白粉病。西农688、长6359、中麦175次之, 分别为7 133.3、6 733.3、6 633.3 kg/hm², 3个品种丰产性好、抗病性较强、抗倒伏, 可作为全膜覆土穴播小麦主推品种。

关键词: 冬小麦; 全膜覆土穴播; 品比试验; 灵台县

中图分类号: S512.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)11-0029-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.11.010

小麦全膜覆土穴播是甘肃农业科技人员继全膜双垄沟播之后探索创新的又一项旱作农业技术, 在降水低于500 mm的地区, 小麦全膜覆土穴播增产幅度达到了40%以上。近3年来, 该技术在甘肃旱作区迅速推广扩大, 目前面积已超过20万hm²。但在全膜覆土穴播条件下, 常规露地小麦品种已不能适应新的栽培模式, 常发生冬前拔节、小花退化、后期倒伏等现象。为了优选出适宜甘肃陇东区域全膜覆土穴播栽培的冬小麦品种, 灵台县农业技术推广中心进行了全膜覆土穴播冬小麦品比试验, 现将结果初报如下。

1 材料与方法

1.1 材料

参试冬小麦品种中麦175、晋麦79、西农189、

西农811、西农688、西农1043、运旱719、西农928、运旱22-33、长4738、长6878、长6359、长8744, 以当地主栽品种晋麦47为对照, 均由甘肃省农业技术推广总站提供。

1.2 方法

试验设在灵台县什字镇中永村, 海拔1 420 m, 年降水量650 mm, 年均气温8.6 ℃。试验地为旱塬地, 前茬小麦, 土壤为黑垆土, 肥力中等。耕层(0~30 cm)含有机质12.3 g/kg、全氮0.92 g/kg、碱解氮53.5 mg/kg、速效磷17.2 mg/kg、速效钾264.0 mg/kg。随机区组排列, 3次重复, 小区面积12 m²。播前基施尿素225 kg/hm²、普通过磷酸钙(P₂O₅ 12%)750 kg/hm²。试验采用全膜覆土穴播栽培, 覆膜前采用旋耕机耕地, 耕深40 cm, 平整地表后人

收稿日期: 2013-07-17

作者简介: 何世新(1962—), 男, 甘肃灵台人, 农艺师, 主要从事冬小麦新品种选(引)育工作。联系电话: (0)18215307640。E-mail: 1034508929@qq.com

通讯作者: 李贵喜(1962—), 男, 甘肃灵台人, 高级农艺师, 主要从事冬小麦新品种选(引)育工作。联系电话: (0)13909333006。

报, 2008, 28(4): 1558-1564.

[15] 赵福庚, 刘友良. 大麦幼苗多胺合成比脯氨酸合成对盐胁迫更敏感[J]. 植物生理学报, 2000, 26(4): 243-349.

[16] 赵世杰, 许长成, 邹琦, 等. 植物组织中丙二醛测定方法的改进[J]. 植物生理学通讯, 1994, 30(3): 207-210.

[17] 李合生. 植物生理生化实验原理与技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 260-261.

[18] CHANDER M S. Enzymic associations with resistance to rust and powdery mildew in pea [J]. Indian Journal of Horticulture, 1990, 47(3): 341-345.

[19] 孙群, 胡景江. 植物生理学研究技术[M]. 杨凌: 西北农林科技大学出版社, 2006: 113-115.

[20] DHINDSA R S, PLUMB D P, THORPE T A. Leaf senescence correlated with increased levels of membrane permeability and lipid peroxidation and decreased levels

dismutase and catalase [J]. Journal of Experimental Botany, 1982, 32: 91-101.

[21] 王宪叶, 沈文彪, 徐朗莱. 外源NO对渗透胁迫下小麦幼苗叶片膜脂过氧化物的缓解作用[J]. 植物生理与分子生物学报, 2004, 3(4): 195-200.

[22] 马向丽, 魏小红, 龙瑞军, 等. 外源一氧化氮提高黑麦草抗冷性机制的研究[J]. 生态学报, 2005, 25(6): 1269-1274.

[23] 李源, 李金娟, 魏小红. 镉胁迫下蚕豆幼苗抗氧化能力对外源NO和H₂O₂的响应[J]. 草业学报, 2009, 18(6): 186-191.

[24] ASADA K. The water-water cycle in chloroplasts: scavenging of active oxygens and dissipation of excess photons [J]. Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology, 1999, 50: 601-639.

(本文责编: 陈珩)

工全膜覆盖,膜上覆土0.5 cm。10月5日用手推式播种机人工播种,行距18 cm,穴距13 cm,每穴播种12粒,播深6 cm。翌年春季(4月5日左右)结合降水均匀撒施尿素120 kg/hm²,其它管理同大田。观察记载物候期、主要农艺性状、抗寒性、抗旱性、抗倒伏性和抗病性等。6月26日收获,每小区随机抽取20株进行室内考种,按小区单收计产。

1.3 抗逆性分级标准

1.3.1 抗寒性 地上部分冻害分为5级。1级无冻害;2级叶尖受冻发黄;3级叶片冻死一半;4级叶片全枯;5级植株或大部分分蘖冻死。

1.3.2 抗倒伏性 分最初倒伏、最终倒伏2次记载,以最终倒伏数据汇总。分为5级。1级不倒伏;2级倒伏轻微,植株倾斜度角度小于30°;3级中等倒伏,植株倾斜度角度30~45°;4级倒伏较重,植株倾斜度角度45~60°;5级倒伏严重,植株倾斜度角度60°以上。

1.3.3 抗旱性 发生旱情时,在午后日照最强、温度最高峰过后,根据叶片萎蔫程度分5级记载。1级无受害症状;2级小部分叶片萎缩,并失去光泽;3级叶片萎缩,有较多的叶片卷成针状,并失去应有的光泽。4级叶片明显卷缩,色泽显著深于该品种的正常颜色,下部叶片开始变黄;5级叶片明显萎缩严重,下部叶片变黄到变枯。

1.4 抗病性分级标准

1.4.1 锈病(条锈病、叶锈病) 目测病斑分布占叶(鞘、茎)面积的百分比。反应型分5级,1级免疫,完全无症状,或偶有极小淡色斑点;2级高抗,叶片有黄白色枯斑,或有极小孢子堆,其周

围有明显枯斑;3级中抗,夏孢子堆少而分散,周围有褪绿或死斑;4级中感,夏孢子堆较多,周围有褪绿现象;5级高感,夏孢子堆很多,较大,周围无褪绿现象。

1.4.2 白粉病 一般在小麦抽穗时白粉病盛发期分5级记载。1级叶片无肉眼可见症状;2级基部叶片发病;3级病斑蔓延至中部叶片;4级病斑蔓延至剑叶;5级病斑蔓延至穗及芒。

2 结果与分析

2.1 生育期

由表1可知,各参试冬小麦品种在当地均能正常成熟,西农1043相对晚熟,较对照品种晋麦47晚熟4 d。其它品种成熟期比较集中,生育期为255~257 d。各参试品种在收获时间与当地夏收高峰期基本吻合。

2.2 主要性状

从表2可以看出,参试品种的株高为70~83 cm,均低于CK。基本苗除中麦175、西农1043、长6359、长8744高于CK外,其它品种均低于CK。最高总茎数中麦175、西农688、西农189、运早22-33高于CK,其中以中麦175最高,为735万茎/hm²,较CK增加123万茎/hm²;其次是西农189、长8744和西农688,分别为688万、664万、658万茎/hm²,分别较CK增加76万、52万、46万茎/hm²;其它品种均低于CK。有效穗数以中麦175最高,为533万穗/hm²,较CK高201万穗/hm²;其次是运早22-33、西农688、西农189、长8744、晋麦79、长4738,分别为494万、445万、436万、378万、356万、340万穗/hm²,分别较CK高162万、113万、104万、46万、24万、8万穗/hm²;其余品种均低于CK。穗粒

表1 参试冬小麦品种的物候期及生育期

品种	物候期(日/月)									生育期(d)
	出苗期	越冬期	返青期	拔节期	孕穗期	抽穗期	开花	灌浆期	成熟期	
中麦175	12/10	22/11	26/2	6/4	26/4	3/5	10/5	16/5	26/6	256
晋麦79	12/10	22/11	26/2	6/4	25/4	2/5	10/5	16/5	26/6	256
西农811	12/10	22/11	26/2	6/4	26/4	3/5	10/5	16/5	27/6	257
西农688	12/10	22/11	26/2	6/4	26/4	2/5	10/5	16/5	27/6	257
西农928	12/10	22/11	26/2	6/4	26/4	3/5	10/5	16/5	27/6	257
西农189	12/10	22/11	26/2	6/4	26/4	3/5	10/5	16/5	27/6	257
西农1043	12/10	22/11	26/2	6/4	27/4	5/5	12/5	19/5	29/6	259
运早719	12/10	22/11	26/2	6/4	25/4	3/5	11/5	5/17	27/6	257
长4738	12/10	22/11	26/2	6/4	26/4	2/5	9/5	15/5	25/6	255
长6878	12/10	22/11	26/2	6/4	26/4	2/5	9/5	15/5	25/6	255
长6359	12/10	22/11	26/2	6/4	26/4	2/5	9/5	15/5	25/6	255
长8744	12/10	22/11	26/2	6/4	26/4	2/5	9/5	15/5	25/6	255
运早22-33	12/10	22/11	26/2	6/4	26/4	4/5	11/5	17/5	27/6	257
晋麦47(CK)	12/10	22/11	26/2	6/4	25/4	2/5	9/5	15/5	25/6	255

数西农811、长4738、长6878、长6359、长8744、西农1043高于CK，其中以西农811最高，为61.0粒，较CK增加18.0粒；其次是长6359和长8744，分别为54.0粒和52.0粒，分别较CK增加11.0粒和9.0粒；其余品种均低于CK。千粒重西农1043、长6359、西农928、西农189、西农688均高于CK，其中以西农1043最高，为53.92 g，较CK高7.14 g；其次是长6359和西农928，分别为53.03、52.28 g，分别较CK增加6.25、5.50 g；其余品种均低于CK。

表2 参试冬小麦品种的主要农艺性状及经济性状

品种	株高 (cm)	基本苗 (万株/hm ²)	最高总茎数 (万茎/hm ²)	有效穗数 (万穗/hm ²)	穗粒数 (粒)	千粒重 (g)
中麦175	75	495	735	533	32.5	45.09
晋麦79	83	428	512	356	30.0	41.72
西农811	75	413	496	218	61.0	43.85
西农688	82	452	658	445	39.0	48.31
西农928	70	414	512	211	43.0	52.28
西农189	75	426	688	436	36.0	49.40
西农1043	76	462	514	294	43.5	53.92
运旱719	74	416	527	271	40.0	43.90
长4738	78	454	546	340	47.0	45.50
长6878	82	452	560	325	50.0	39.29
长6359	75	468	523	277	54.0	53.03
长8744	77	475	539	378	52.0	42.83
运旱22-33	74	428	664	494	37.0	42.07
晋麦47(CK)	88	456	612	332	43.0	46.78

2.3 产量

从表3可以看出，各参试品种的折合产量以长8744最高，为7 150.0 kg/hm²，较CK增产25.8%；其次是西农688，折合产量为7 133.3 kg/hm²，较CK增产25.5%；长6359、中麦175、西农189、运旱22-33、长4738、西农1043，分别较CK增产18.5%、16.7%、15.8%、15.0%、8.8%、3.2%；其余5个品种折合产量为3 783.3~5 433.3 kg/hm²，较

表3 参试冬小麦品种的产量

品种	小区产量 (kg/12 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	较CK增产 (%)	位次
中麦175	7.96	6 633.3 b A	16.7	4
晋麦79	4.54	3 783.3 h E	-33.4	14
西农811	5.96	4 966.7 e C	-12.6	11
西农688	8.56	7 133.3 a A	25.5	2
西农928	4.84	4 033.3 g E	-29.0	13
西农189	7.90	6 583.3 b A	15.8	5
西农1043	7.04	5 866.7 d B	3.2	8
运旱719	4.86	4 050.0 f D	-28.7	12
长4738	7.42	6 183.3 c B	8.8	7
长6878	6.52	5 433.3 d B	-4.4	10
长6359	8.08	6 733.3 b A	18.5	3
长8744	8.58	7 150.0 a A	25.8	1
运旱22-33	7.84	6 533.3 b A	15.0	6
晋麦47(CK)	6.82	5 683.3 d B		9

CK减产4.4%~33.4%。对产量进行方差分析结果表明，各品种间差异达显著水平 ($F=649.4 > F_{0.01}=3.56$)，进一步进行多重比较，长8744与西农688差异不显著，与其它品种差异达显著或极显著水平；长6359、中麦175、西农189、运旱22-33间差异不显著，与其它品种差异达显著或极显著水平。

2.4 抗性

由表4可以看出，西农系列品种和中麦175抗寒性均较差，为2~3级；其余品种抗寒性较强，均为1级。抗旱性以长4738、长6878、长6359、长8744较强，均为1级；其余品种抗寒性较差，为2~3级。由于2013年春季气候干旱，所有试验品种均未感染条锈病。运旱719、长8744重度感染白粉病，为5级；长6359、晋麦79中度感染白粉病，为3级；西农688、西农189、长4738、长6878和CK轻度感染白粉病，为2级；其余品种均为1级。长6878、运旱719全部全伏，晋麦79、长4738有80%倒伏，西农1043、长8744轻度倒伏，其余品种均未发现倒伏。

表4 参试冬小麦品种的抗性

品种	抗寒性	抗旱性	条锈病	白粉病	倒伏
中麦175	3	3	1	1	1
晋麦79	1	2	1	3	4
西农811	3	2	1	1	1
西农688	2	2	1	2	1
西农928	2	3	1	1	1
西农189	3	2	1	2	1
西农1043	2	2	1	1	2
运旱719	1	2	1	5	5
长4738	1	1	1	2	4
长6878	1	1	1	2	5
长6359	1	1	1	3	1
长8744	1	1	1	5	2
运旱22-33	1	2	1	1	1
晋麦47(CK)	1	2	1	2	1

3 小结

在灵台旱塬全膜覆土穴播条件下，各参试冬小麦品种生育期差异不显著，均可正常成熟。折合产量以长8744最高，为7 150.0 kg/hm²，但该品种在2013年干旱年份仍重度感染白粉病，估计在正常降水条件下白粉病将会更重。西农688、长6359产量次之，分别为7 133.3、6 733.3 kg/hm²，再依次为中麦175、西农189、运旱22-33，产量分别为6 633.3、6 583.3、6 533.3 kg/hm²。综合分析产量及抗病性、抗倒伏等因素，西农688、长6359、中麦175可作为陇东区域全膜覆土穴播栽培的主推品种。

(本文责编：杨杰)