

小麦新品种邢麦13号的播期播量研究

肖轶尧 景东林

(河北省邢台市农业科学研究院, 邢台 054000)

摘要:为了明确冬小麦新品种邢麦13号适宜的播期和播量,采用随机区组的方法,研究了不同播期播量对邢麦13号的产量和产量构成因素的影响。结果表明:播期和播量及播期×播量对邢麦13号产量有极显著影响,对产量构成因素也有显著影响。邢麦13号的适宜播期为10月8-15日,适宜播量为160~210kg/hm²。

关键词:邢麦13号;播期;播量;产量;产量构成因素

播期播量作为小麦栽培措施中主要因素,对小麦群体发育及产量的提高具有重要作用^[1]。播种时间过早或过晚均不利于实现高产,过早播种与过晚播种都会造成小麦品种单位面积穗数、穗粒数、千粒重和产量的形成不足^[2]。小麦构成三要素即单位面积穗数、穗粒数和千粒重都受到种植期和密度的影响。因此,适宜的播期和播量有利于提高小麦单位面积产量,为模拟不同播期和播量条件下的小麦生长状况奠定基础^[3]。

邢麦13号是邢台市农业科学研究院小麦育种研究室选育的高产广适小麦新品种,2016年通过国

家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审麦2016021。该品种2012-2014年在国家区试中均表现突出,综合2年区试试验结果,平均每667m²产569.5kg,比对照良星99增产5.45%;2014-2015年国家水地组生产试验,平均产602.7kg,比对照增产5.37%,居6个参试品种第4位^[4]。2015年进行了播期和播量试验,以明确适宜的播期播量,为邢麦13号的大面积推广提供技术依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验于2015年10月至2016年7月在邢台市农科院农试场(任县)进行。土壤类型为重壤土,地力均匀,前茬作物是玉米,秸秆直接还田。播种前,将试验地深耕2遍,人工

基金项目:国家现代农业小麦产业技术体系建设专项(CARS-03)
通信作者:景东林

的种子在存储30d、60d、90d甚至更长时间的芽率进行检测,有待进一步研究。以往研究表明,多效唑能有效拮抗或消除赤霉素等对种子萌发的诱导作用^[7],喷施多效唑可以有效降低穗萌的发生^[5],本试验在实施时,收获天气良好并未发生穗萌,因此并未从对穗萌发生与否、发生比例方面进行研究。今后可设计人造高温高湿环境来验证其功能,以明确在收获天气不良的条件下,喷施一定浓度的多效唑能否提升种子芽率。此外,影响制种芽率的原因还有例如水肥条件、晾晒条件、品种特性等^[8],在后续试验中可以适当设计双因素或多因素试验来明确多种处理共同作用下对制种芽率的影响,以期找到获得最高芽率的各影响因素的处理组合,为制种农户和制种企业减轻制种风险,保证种子安全。

参考文献

- [1] 江力,敬袁兵,古勇,等. 杂交水稻种子发芽率偏低成因与应对措施[J]. 南方农业,2011,5(5): 32-33
- [2] 王蔚凤,李珊,钟许成,等. 种子休眠与杂交稻穗发芽现象研究进展[J]. 湖南农业科学,2013(5): 10-13
- [3] 丁松,朱国邦,刘平. 穗萌抑制剂在天协1号制种过程中的应用试验初报[J]. 安徽农学通报,2008,14(14): 34-35
- [4] 侯文平,王成瑗,赵磊,等. 收获时期对水稻种子发芽率的影响[J]. 种子世界,2014(12): 35-37
- [5] 罗潇,莫德仪,田妍,等. 杂交水稻穗发芽与穗萌种子特征特性研究综述[J]. 作物研究,2007,21(5): 574-577
- [6] 付爱斌,曹文亮,肖层林. 杂交水稻陆两优996制种适宜收获期研究[J]. 中国种业,2009(10): 50-52
- [7] 胡伟民,何慈修,马华升. 杂交水稻种子穗萌遗传效应的研究[J]. 中国水稻科学,2002,16(3): 273-276
- [8] 王桂平,李正金,郭锡平. 2014年部分粳稻种子发芽率偏低的原因探讨[J]. 中国种业,2014(11): 44-45

(收稿日期: 2017-01-13)

均匀撒施肥料三安复合肥 40kg, 施肥量: 每 hm^2 施尿素 224.88kg、磷酸二铵 299.85kg、硫酸钾 224.88kg、硫酸锌 14.99kg, 全部基施(施氮量统一为 $159.42\text{kg}/\text{hm}^2$)。

1.2 试验方法 试验设播期(A)、播量(B)2个因素, 小区随机排列, 播期分别是10月2日(A1)、10月8日(A2)、10月15日(A3)和10月22日(A4)4个播期, 播量分别为 $110\text{kg}/\text{hm}^2$ (B1)、 $160\text{kg}/\text{hm}^2$ (B2)、 $210\text{kg}/\text{hm}^2$ (B3)和 $260\text{kg}/\text{hm}^2$ (B4)4个水平。随机区组设计, 重复3次, 小区面积 13.4m^2 。其他田间管理同一般大田。定点调查数据动态, 成熟收获后室内考种, 数据采用 DPS 软件进行分析。

1.3 试验期间气候条件及特点 秋季降水较多, 播前底墒充足, 利于播种。冬前气温偏高, 利于生长, 分蘖较多。冬季气温偏高, 冻害较轻, 基本无雨雪, 降水少。春季气温前低后高, 拔节和扬花期降雨, 利

于小麦成穗和穗分化, 锈病和白粉病较重。后期较干旱, 有轻度干热风, 粒重下降。总之, 小麦分蘖成穗较多, 穗粒数基本稳定, 千粒重降低。

2 结果与分析

2.1 播期播量互作对邢麦 13 号的影响 从表 1、表 2 可知, 播期间、播量间, 播期 $\times$ 播量间对产量的影响均达到了极显著的水平。互作条件下产量最高的是 A3B3 处理, 产量达到 $8679.10\text{kg}/\text{hm}^2$, 与其他处理相比, 产量差异达极显著水平; 产量最低处理为 A4B4。

由表 3 可知, 不同播期处理间, A3 产量最高, 其次是 A2、A1、A4, 处理间差异极显著。可见邢麦 13 号适宜播期为 10 月 8~15 日。在不同播量处理下, B3 的产量最高, B2 处理次之, B3 与 B2 无显著差异, 但与 B1 和 B4 间差异极显著, 说明在适宜的播期下, 播量控制在 $160\sim 210\text{kg}/\text{hm}^2$ 范围内, 可获得较高产量。

表 1 不同处理的产量表现和显著性分析

处理	平均产量 (kg/hm^2)	差异显著性		处理	平均产量 (kg/hm^2)	差异显著性	
		5%	1%			5%	1%
A3B3	8679.10	a	A	A1B3	8049.75	e	EF
A2B2	8398.01	b	B	A2B4	7990.05	e	F
A3B2	8353.24	b	BC	A4B1	7830.85	f	G
A3B4	8246.27	cd	BCD	A4B2	7746.27	fg	GH
A2B3	8223.88	d	CD	A1B1	7726.37	fg	GH
A1B2	8206.47	d	CDE	A4B3	7644.28	g	H
A2B1	8176.62	d	DE	A1B4	7470.15	h	I
A3B1	8057.21	e	EF	A4B4	7442.78	h	I

表 2 不同处理间产量的方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
区组间	3484.3374	2	1742.1687	0.3890	0.6811
A 因素间	3356710.0485	3	1118903.3495	249.8097	0.0001
B 因素间	1203677.7945	3	401225.9315	89.5789	0.0001
A $\times$ B	890047.9515	9	98894.2168	22.0794	0.0001
误差	134370.6645	30	4479.0222		
总变异	5588290.7964	47			

表 3 播期和播量间的新复极方差分析

播期 处理	产量 (kg/hm^2)	差异显著性		播量 处理	产量 (kg/hm^2)	差异显著性	
		5%	1%			5%	1%
A3	8333.96	a	A	B3	8176.00	a	A
A2	8197.14	b	B	B2	8149.25	a	A
A1	7863.19	c	C	B1	7947.76	b	B
A4	7666.04	d	D	B4	7787.31	c	C

2.2 相同播期不同播量对产量的影响 由表 4 可知, A1 和 A2 播期下 B2 产量最高, A1 播期下 4 个处理之间都有极显著差异; A2 播期下 B2 与其他 3 个处理有极显著差异; A3 播期下, B3 产量最高, 与其他 3 个处理差异极显著; A4 播期下, B1 产量最高, 其次是 B2, 但二者之间差异不显著。说明适宜的播期, 获得较高的产量, 播期过早或过晚都不能获得较好的收益。

2.3 相同播量不同播期对产量的影响 由表 5 可以看出, 在播量相同的情况下, 各播期处理的产量呈先上升后下降的趋势, 近似抛物线状, 播种过早或过晚, 产量都有所降低。在 B1、B2 和 B3 处理中 A2 (10 月 8 日) 产量最高, B4 处理中 A3 (10 月 15 日) 产量最高。

表4 相同播期不同播量间产量方差分析

A1				A2				A3				A4			
播量	产量		差异显著性	播量	产量		差异显著性	播量	产量		差异显著性	播量	产量		差异显著性
	(kg/hm ²)				(kg/hm ²)				(kg/hm ²)				(kg/hm ²)		
	5%	1%	5%		1%	5%	1%		5%	1%	5%		1%		
B2	8206.47	a	A	B2	8398.01	a	A	B3	8679.10	a	A	B1	7830.85	a	A
B3	8049.75	b	B	B3	8223.88	b	B	B2	8353.24	b	B	B2	7746.27	ab	AB
B1	7726.37	c	C	B1	8176.62	b	B	B4	8246.27	b	B	B3	7644.28	b	B
B4	7470.15	d	D	B4	7990.05	c	C	B1	8057.21	c	C	B4	7442.78	c	C

表5 相同播量不同播期间产量方差分析

B1				B2				B3				B4			
播期	产量		差异显著性	播期	产量		差异显著性	播期	产量		差异显著性	播期	产量		差异显著性
	(kg/hm ²)	5%	1%		(kg/hm ²)	5%	1%		(kg/hm ²)	5%	1%		(kg/hm ²)	5%	1%
A2	8176.62	a	A	A2	8398.01	a	A	A2	8679.10	a	A	A3	8246.27	a	A
A3	8057.21	b	A	A3	8353.24	a	AB	A3	8223.88	b	B	A2	7990.05	b	B
A4	7830.85	c	B	A4	8206.47	b	B	A4	8049.75	c	C	A1	7470.15	c	C
A1	7726.37	c	B	A1	7746.27	c	C	A1	7644.28	d	D	A4	7442.78	c	C

2.4 播期和播量对邢麦13号产量构成因素的影响 由表6得出,随着播期的推迟,有效穗数呈先上升后下降的趋势,播期对有效穗数的影响达极显著水平,其中A3处理极显著高于A1、A2和A4处理。穗粒数随播期的推迟呈下降趋势,其中A4与其他3个处理间有极显著差异。千粒重随着播期的推迟呈上升趋势,其中,A3和A4显著高于A1

和A2。

邢麦13号的有效穗数随播量的增加呈先增加后降低的趋势,播量对有效穗数有极显著的影响,B2、B3处理显著高于B1、B4处理。播量的变化对穗粒数的影响较小,4个播量间差异不显著。千粒重随着播量的增加呈下降的趋势,其中B4与其他3个处理间呈极显著差异。

表6 不同播量间和播期间的产量因素

处理		有效穗数 (万/hm ²)	差异显著性		穗粒数	差异显著性		千粒重 (g)	差异显著性	
			5%	1%		5%	1%		5%	1%
播期	A1	698.75	b	B	34.80	a	A	40.25	b	B
	A2	745.00	a	B	33.52	a	A	40.48	b	B
	A3	781.55	a	A	33.11	a	A	40.90	a	AB
	A4	698.10	b	B	31.40	b	B	41.05	a	A
播量	B1	609.05	b	B	36.12	a	A	41.21	a	A
	B2	674.15	a	AB	36.05	a	A	40.98	a	A
	B3	732.50	a	A	35.90	a	A	40.90	a	A
	B4	655.05	b	B	35.88	a	A	40.70	b	B

3 结论与讨论

播期、播量及两者间的互作都对邢麦13号产量有极显著影响。其中A3B3处理产量最高,与其他处理间达到了极显著差异。不同播期播量对邢麦13号产量相关要素也有显著影响。

研究表明,邢麦13号的适宜播期为10月8~15日,适宜播量为160~210kg/hm²。最佳组合为10月15日前后播种,播量控制在基本苗210kg/hm²左右。但在具体实践中要结合播期和播量的需要进行安排,除特殊情况外,尽可能适期适量播种,确实需要晚播的要相应提高播量以便将损失降到

最低。

参考文献

- [1] 单玉珊. 小麦高产栽培技术原理[M]. 北京: 科学技术出版社, 2001
- [2] 欧行奇, 郭丹钊, 成立群, 等. 土壤质地和播期对强筋小麦藁城8901品质及产量的影响[J]. 麦类作物学报, 2007, 26(3): 1077-1082
- [3] 王晓伟, 马东钦, 朱有朋, 等. 小麦新品种豫农202的播种期和种植密度研究[J]. 中国种业, 2009(12): 27-29
- [4] 林静. 小麦新品种邢麦13号选育[J]. 农业科技通讯, 2016(8): 201-202

(收稿日期: 2017-02-03)