

临夏高寒阴湿区冬小麦兰天26号密度与肥料配比试验

任佐录, 赵克旺, 李小宇, 徐国平, 邓玉芳, 汪兰英, 常琳燕

(甘肃省临夏回族自治州农业科学院, 甘肃 临夏 731100)

摘要: 在临夏高寒阴湿区露地种植条件下, 采用裂区试验设计对冬小麦新品种兰天26号进行了密度与施肥效应研究, 结果表明, 兰天26号在种植密度为675万粒/hm²、施N 80 kg/hm²、P₂O₅ 80 kg/hm²时, 农艺性状优良, 平均折合产量最高, 为6 474.70 kg/hm², 较对照增产20.1%。

关键词: 冬小麦; 兰天26号; 种植密度; 施肥量; 高寒阴湿区; 临夏

中图分类号: S512.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)11-0024-02

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.11.008](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.11.008)

兰天26号是甘肃省农业科学院小麦研究所最新育成的优质、高产、高抗条锈病冬小麦品种。2009年临夏州农业科学院引进在临夏县麻尼寺沟乡唐尕村试种, 2010—2011年度在临夏州适宜区域进行示范推广获得成功, 现已成为临夏州冬小麦生产中的优良品种之一。优良的品种、合理的种植密度和适宜的施肥量是作物获得高产的3个重要因子。为了进一步提高产量, 挖掘品种增产潜力, 临夏回族自治州农业科学院于2011—2012年度开展了冬小麦新品种兰天26号肥料与密度效应研究, 以期今后大面积推广提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试尿素(含N 46%)由中国石油兰州石化公司生产; 磷肥为普通过磷酸钙(含P₂O₅ 12%), 由云南三环化工股份有限公司生产。冬小麦品种为兰天26号。

1.2 试验方法

试验设在临夏县麻尼寺沟乡唐尕村, 海拔2 290 m, 4—9月份日照时数1 371~1 435 h, ≥10

℃有效积温1 752~1 873 ℃, 无霜期120~135 d, 年降水量700~800 mm。试验地土壤为川地黑麻土, 耕性良好, 肥力中等均匀, 地势平整, 前茬为春油菜。

试验采用裂区试验设计, 主处理为种植密度(A), 设450万粒/hm²(A1)、525万粒/hm²(A2)、600万粒/hm²(A3)、675万粒/hm²(A4)4个水平; 副处理为施肥量(B), 设施N 60 kg/hm²、P₂O₅ 60 kg/hm²(B1), N 80 kg/hm²、P₂O₅ 80 kg/hm²(B2), N 120 kg/hm²、P₂O₅ 120 kg/hm²(B3)3个水平。完全随机区组排列, 小区面积13.2 m²(6.0 m×2.2 m), 3次重复, 小区间距30 cm, 重复间距(走道)40 cm, 四周设2 m保护行。

试验于2011年10月4日按20 cm行距人工开沟分行播种。播前基施优质农家肥45 000 kg/hm², 用50%辛硫磷乳油2 250 mL对水30 kg后拌细土450 kg制成毒土田间撒施后耕翻1次, 以防治地下害虫。10月19日出苗, 翌年3月30日返青, 4月25日、5月15日人工除草2次, 7月下旬适时收获。每小区取1 m行长植株作固定样点, 调查成穗数, 成熟后每小

收稿日期: 2013-06-17

作者简介: 任佐录(1964—), 男, 甘肃和政人, 高级农艺师, 主要从事马铃薯育种及农作物栽培研究工作。联系电话: (0)13034135625。

执笔人: 赵克旺

- [2] 吴婕, 朱钟麟, 郑家国, 等. 秸秆覆盖还田对土壤理化性质及作物产量的影响[J]. 西南农业学报, 2006, 19(2): 192-195.
- [3] 金绍龄. 作物前茬对肥料效应的影响[J]. 甘肃农业科技, 1999(11): 36-38.
- [4] 肖伟伟, 范晓晖, 杨林章, 等. 长期施肥对黄土旱塬黑垆土有机氮和有机碳的影响[J]. 农业环境科学学报, 2007, 26(2): 672-675.
- [5] 周怀平, 杨治平, 关春林, 等. 旱地玉米秸秆还田秋施肥生态效应研究[J]. 中国生态农业学报, 2005, 13(1): 125-127.
- [6] 逢蕾, 黄高宝. 不同耕作措施对旱地土壤有机碳转化的影响[J]. 水土保持学报, 2006, 20(3): 110-113.
- [7] 常栋, 王润琴. 农作物秸秆的利用途径及建议[J]. 甘肃农业科技, 2010(3): 52-54.

(本文责编: 陈伟)

区选取20株进行室内考种,以小区为单位单收单打计实产。

2 结果与分析

2.1 农艺性状

从表1可以看出,施肥量相同、密度不同时,株高随密度的增加呈先减后增再减趋势,而穗长、小穗数、穗粒数、千粒重则随着密度的增大而减小,成穗数随着种植密度的增加而增加。种植密度相同而施肥量不同时,株高、穗长、小穗数、穗粒数、千粒重、成穗数也有变化,但变化很小。株高以处理A1B3最高,为82.0 cm;处理A1B3次之,为81.0 cm;其余处理为78.3~80.8 cm。穗长以处理A1B2、A1B3、A3B1最高,均为6.9 cm;处理A1B1次之,为6.7 cm;其余处理为6.2~6.6 cm。成穗数以处理A4B2最高,为636.25万穗/hm²;处理A4B1次之,为595.05万穗/hm²;其余处理为369.12万~579.48万穗/hm²。小穗数以处理A1B2最高,为15.3个;处理A2B3、A3B1次之,均为14.4个;其余处理为13.4~14.3个。穗粒数以处理A1B3最高,为33.7粒;处理A1B2次之,为32.8粒;其余处理为26.7~31.2粒。千粒重以处理A1B2最高,为53.55 g;处理A2B3次之,为53.31 g;其余处理为50.70~52.85 g。由此可以看出,合理的群体密度有利于缓冲个体与群体的矛盾,使产量因子和光合器官达到理想的状态,实现高产^[1]。

表1 不同种植密度不同施肥量对小麦农艺性状的影响

处理	株高 (cm)	穗长 (cm)	成穗数 (万穗/hm ²)	小穗数 (个)	穗粒数 (粒)	千粒重 (g)
A1B1(CK)	79.3	6.7	369.12	14.0	29.0	51.39
A1B2	81.0	6.9	375.39	15.3	32.8	53.55
A1B3	82.0	6.9	371.50	14.2	33.7	52.55
A2B1	77.5	6.5	426.45	13.9	28.0	51.13
A2B2	80.8	6.6	466.50	14.2	29.2	52.41
A2B3	79.8	6.6	499.65	14.4	31.2	53.31
A3B1	78.3	6.9	531.50	14.4	27.9	50.70
A3B2	80.2	6.2	466.74	13.6	29.7	52.63
A3B3	80.2	6.5	579.48	13.9	30.7	52.85
A4B1	79.5	6.5	595.05	13.4	26.7	50.81
A4B2	79.8	6.4	636.25	13.9	28.9	52.73
A4B3	78.7	6.6	503.90	14.3	30.3	52.20

2.2 产量

2.2.1 密度对产量的影响 从表2可以看出,密度对产量影响较大,产量随着密度的增加而增加。其中以密度为675万粒/hm²(A4)时平均折合产量最高,为6375.43 kg/hm²;密度为600万粒/hm²(A3)时平均折合产量次之,为6119.55 kg/hm²;密度为525万粒/hm²(A2)时平均折合产量居第3,为5833.40 kg/hm²;密度为450万粒/hm²(A1)时平均折合产量

最低,为5547.15 kg/hm²。方差分析结果表明,密度水平A4与A2、A3之间差异不显著,与A1差异达极显著水平;A1、A2、A3之间差异不显著。说明在试验设计范围内,兰天26号露地种植的最佳种植密度为675万粒/hm²。

2.2.2 施肥量对产量的影响 从表2可以看出,不同施肥量对产量影响较小,产量随施肥量的增加呈先增后减趋势,其中以施N 80 kg/hm²、P₂O₅ 80 kg/hm²(B2)时平均折合产量最高,为6063.14 kg/hm²;施N 120 kg/hm²、P₂O₅ 120 kg/hm²(B3)时平均折合产量次之,为6016.46 kg/hm²;施N 60 kg/hm²、P₂O₅ 60 kg/hm²(B1)时平均折合产量最低,为5827.05 kg/hm²。方差分析结果表明,各处理之间差异不显著。说明在试验设计范围内,兰天26号时施N 80 kg/hm²、P₂O₅ 80 kg/hm²较为合理。

2.2.3 密度与施肥量交互效应对产量的影响 从表2可以看出,各处理平均折合产量在5391.45~6464.70 kg/hm²,其中以处理A4B2平均折合产量最高,为6474.70 kg/hm²,较处理A1B1(CK)增产20.1%;处理A4B3平均折合产量次之,为6376.35 kg/hm²,较处理A1B1(CK)增产18.3%;处理A3B2平均折合产量居第3,为6351.00 kg/hm²,较处理A1B1(CK)增产17.8%;A4B1产量处理平均折合产量居第4,为6275.25 kg/hm²,较处理A1B1(CK)增产16.4%;其余处理平均折合产量为5542.95~6035.40 kg/hm²,较处理A1B1(CK)增产2.8%~11.9%。

表2 不同种植密度不同施肥量对小麦产量的影响

处理	平均折合产量(kg/hm ²)			
	B1	B2	B3	平均
A1	5391.45	5542.95	5707.05	5547.15 bB
A2	5669.25	5883.90	5947.05	5833.40 abAB
A3	5972.25	6351.00	6035.40	6119.55 abAB
A4	6275.25	6474.70	6376.35	6375.43 aA
平均	5827.05 aA	6063.14 aA	6016.46 aA	

3 结论

在试验设计范围内,临夏高寒阴湿区露地种植冬小麦品种兰天26号的最佳密度为675万粒/hm²,最优经济施肥量为N 80 kg/hm²、P₂O₅ 80 kg/hm²。在该条件下,兰天26号农艺性状优良,平均折合产量最高,为6464.70 kg/hm²,较对照增产20.1%。

参考文献:

- [1] 何春雨,周祥椿,张礼军,等.全膜免耕栽培技术对冬小麦产量效应的研究[J].小麦研究,2010,31(2):1-10.

(本文责编:郑立龙)