

氮磷配比对冬小麦品种兰天26号产量的影响

白玉龙, 鲁清林, 张礼军, 周刚, 张文涛, 周洁

(甘肃省农业科学院小麦研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 于2015—2016年度试验观察了不同氮磷比对兰天26号的影响试验。结果表明, 施N 180.0 kg/hm²、P₂O₅ 135.0 kg/hm²处理的平均折合产量虽然比施N 180.0 kg/hm²、P₂O₅ 180.0 kg/hm²处理减产1.05%, 但综合经济性最好, 种植收益最高, 适宜在清水县及天水、陇南地区生态类似区兰天26号小麦生产中应用。

关键词: 冬小麦; 品种; 兰天26号; 氮磷配比

中图分类号: S512.1; S147.21 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2017)07-0003-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.07.002

小麦是甘肃主要的粮食作物, 甘肃的陇南、天水地区有着悠久的种植传统, 是重要的小麦生产区域。清水县地处甘肃省东南部, 渭北陇山西南麓, 属陇中黄土高原梁峁沟壑区, 海拔1 112~2 201 m, 年日照时数2 076 h, 年均气温8.8℃, 年降水量550 mm左右, 无霜期167 d左右。粮食

作物常年播种面积4.50万hm², 其中小麦播种面积1.73万hm²以上, 占粮食总面积的38.2%^[1]。由于降水时空分布不均, 降水与小麦生长需水关键期严重错位, 致使清水县小麦产量低而不稳。冬小麦新品种兰天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、高抗条锈的冬小

收稿日期: 2017-05-04

基金项目: 现代农业(小麦)产业技术体系专项(CARS-03)。

作者简介: 白玉龙(1987—), 男, 甘肃庆阳人, 助理研究员, 硕士, 主要从事旱地小麦栽培研究工作。联系电话: (0)18693118980。

通信作者: 鲁清林(1963—), 男, 甘肃泾川人, 研究员, 主要从事小麦育种及相关栽培方面的研究工作。联系电话: (0)13038711381。

龙台乡山羊坪村和张川县平安乡新庄村进行高山异地抗寒性鉴定, 越冬率分别为73.2%和96.4%, 对照兰天19号分别为86.7%和100%。该品种有较强的抗冻抗寒能力, 在天水、陇南1 800 m以下的山地能够安全越冬。

5 品质

根据甘肃省农业科学院农业测试中心2015年12月检测, 中梁32号籽粒粗蛋白含量135.7 g/kg(干基), 湿面筋含量25.1%, 赖氨酸含量3.5 g/kg。沉淀指数35.00 mL(均为14%水分基), 容重802.00 g/L, 为中筋小麦, 可作为面条、馒头粉。

6 适种区域

适应范围较广, 可在天水地区及周边海拔1 800 m以下肥力较高的干旱、半干旱地区和南北二阴区种植。

7 栽培技术要点

重施底肥, 氮、磷配合。一般施农家肥30 000 kg/hm²以上、普通过磷酸钙450~600 kg/hm²、尿素150~225 kg/hm²。干旱山区因追肥效果不佳,

底肥应一次性施足, 二阴山区在起身拔节期视苗情追施尿素150~180 kg/hm²。适期播种, 高山二阴区在9月中旬播种、浅山区9月下旬播种为宜。该品种分蘖力中等, 主要靠主茎成穗, 播量一般为187.5~225.0 kg/hm², 保苗375万kg/hm²左右。抽穗后应及时防蚜, 并喷施适量磷酸二氢钾增加粒重^[3-5]。

参考文献:

- [1] 张二喜, 张耀辉, 宋建荣, 等. 天水市山旱地优质小麦栽培技术要点[J]. 甘肃农业科技, 2015(6): 7-8.
- [2] 陈完权, 康震生, 马占鸿, 等. 中国小麦条锈病综合治理理论与实践[J]. 中国农业科学, 2013(20): 4254-4262.
- [3] 周刚, 卢清林, 白玉龙, 等. 抗锈丰产冬小麦新品种兰天33号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2016(3): 1-2.
- [4] 李金昌, 王伟, 汪石俊, 等. 冬小麦新品种天选51号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2014(11): 3-4.
- [5] 田斌. 庄浪县冬小麦全膜覆土穴播栽培密度试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2011(10): 7-8.

(本文责编: 陈伟)

麦品种, 2010 年通过甘肃省品种审定。该品种具有丰产性好、抗条锈病、抗白粉病、适应性广等特点, 2012 年起成为甘肃省推广面积最大的冬小麦品种, 现为清水县乃至天水、陇南地区冬小麦生产中种植的主要优良品种之一。优良的品种和适宜的施肥量是作物获得高产的重要因子^[2-5]。为了进一步提高清水县冬小麦产量, 挖掘冬小麦增产潜力, 明确清水县冬小麦最优肥料施用量, 甘肃省农业科学院小麦研究所清水试验站在调查农民传统施肥习惯的基础上, 以提高肥料使用效率为目的, 于 2015—2016 年度试验观察了不同氮磷配比对兰天 26 号产量的影响, 以期为今后大面积示范推广提供科学依据。现将试验结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试氮肥为尿素(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%)云南三环化工股份有限公司生产。指示冬小麦品种为兰天 26 号。

1.2 试验地概况

试验地位于清水县永清镇东关村。当地海拔 1 400 m, 试验年度小麦生育期降水量 261 mm, 年平均气温 9 ℃。试验地土壤为黄绵土, 土地平整, 肥力中等且均匀一致, 前茬为冬小麦。

1.3 试验方法

试验采用二因素多水平完全设计方案, 氮肥施用量设低施氮量(N₁, 农民传统施氮量, 150 kg/hm²)、高施氮量(N₂, 180 kg/hm²)2 个水平。磷肥施用量以施氮量为基准, 按与施氮量质量比为 1:0.5(R₁)、1:0.75(R₂)、1:1(R₃)设 3 个水平。共设 6 个处理, 采用随机区组排列, 重复 3 次, 小区面积 10 m²。区组内土壤、地形等条件一致, 小区四周设宽 50 cm 保护行^[6]。试验因子编码及水平见表 1。试验于 2015 年 10 月 15 日采用露地条播种植, 生育期间田间人工除草 1 次, 其余田间管理同当地大田。

1.4 测定内容与方法

1.4.1 产量及产量构成因素的测定 小麦成熟期每小区随机取样 10 株, 即每个处理取样 30 株进行考种。收获时按小区单收计产。

1.4.2 数据分析方法 试验数据采用 Excel、SPSS

表 1 试验因子编码及水平

处理	施N量 (kg/hm ²)	施P ₂ O ₅ 量 (kg/hm ²)
N ₁ R ₁	150.0	75.0
N ₁ R ₂	150.0	112.5
N ₁ R ₃	150.0	150.0
N ₂ R ₁	180.0	90.0
N ₂ R ₂	180.0	135.0
N ₂ R ₃	180.0	180.0

软件统计分析。

2 结果与分析

2.1 产量

由图 1 可以看出, 施氮 180 kg/hm² 的 3 个处理与施氮 150.0 kg/hm² 的三个处理相比, 处理间差异达到显著水平。其中高施氮量处理的平均折合产量为 6 247.20 kg/hm², 较低施氮量处理的平均折合产量 5 356.35 kg/hm² 增产 16.63%。在施氮 150.0 kg/hm² 的情况下, 不同施磷量处理间差异显著, 平均折合产量由高到低依次为 N₁R₂、N₁R₁、N₁R₃, 其中 N₁R₂ 处理较 N₁R₁ 处理增产 6.57%, 较 N₁R₃ 处理增产 27.90%。N₁R₃ 处理产量显著低于 N₁R₂ 处理和 N₁R 处理, N₁R₂ 处理和 N₁R 处理间差异不显著。在施氮 180.0 kg/hm² 的情况下, 不同施磷量的处理间产量差异不显著, 产量由高到低依次为 N₂R₃、N₂R₂、N₂R₁, 其中以 N₂R₃ 处理平均折合产量最高, 为 6 422.85 kg/hm², 较处理 N₂R₂ 增产 1.05%, 较处理 N₂R₁ 增产 7.72%。

氮磷不同配施比例下, 兰天 26 号小麦的平均

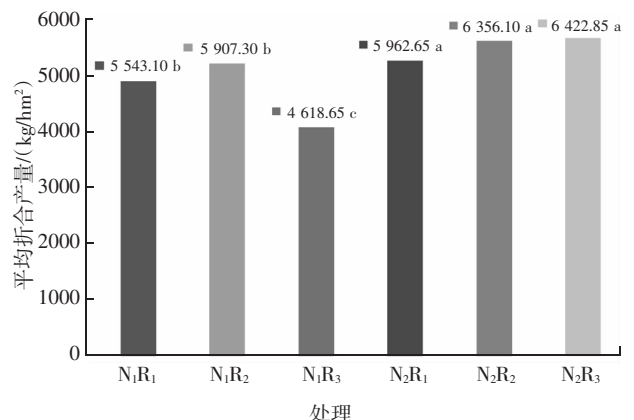


图 1 不同氮磷配比处理兰天 26 号小麦的产量

表 2 冬小麦兰天 26 号的产量构成因素

处理	株高 /cm	穗长 /cm	小穗数 /个	穗粒数 /粒	千粒重 /g	容重 /(g/L)	收获指数 /%
N ₁ R ₁	107.0	6.86	14.7	27.97	49.53	753.3	44.03
N ₁ R ₂	105.9	6.89	15.1	31.40	49.23	756.0	42.33
N ₁ R ₃	100.0	6.87	14.2	29.07	49.20	760.0	43.49
N ₂ R ₁	100.8	6.92	14.9	30.30	49.33	761.0	41.09
N ₂ R ₂	105.6	6.95	15.1	29.93	49.57	763.7	43.74
N ₂ R ₃	103.5	6.87	14.9	30.10	50.33	760.0	41.21

产量以氮磷比为 1 : 0.75 时最高, 其次是氮磷比为 1 : 0.5, 氮磷比为 1 : 1 时平均折合产量最低。氮磷比为 1 : 0.75 时平均折合产量较氮磷比为 1 : 0.5 增产 6.58%, 较氮磷比为 1 : 1 增产 11.06%。同一氮磷比水平下, 高施氮量处理的平均折合产量均高于低施氮量处理。

2.2 产量构成因素

从表 2 可以看出, 在不同施肥处理中, 兰天 26 号小麦产量构成因素性状差异均不明显。株高以 N₁R₁ 处理最高, 为 107.0 cm; 其次是 N₁R₂ 处理, 为 105.9 cm; 以 N₁R₃ 处理最低, 为 100.0 cm。穗长以 N₂R₂ 处理最长, 为 6.95 cm; N₂R₁ 处理次之, 为 6.92 cm; N₁R₁ 处理最短, 为 6.86 cm。小穗数以 N₁R₂ 处理、N₂R₂ 处理最多, 均为 15.1 个; N₁R₃ 处理最少, 为 14.2 个。穗粒数以 N₁R₂ 处理穗粒数最多, 为 31.40 粒; 其次是 N₂R₁ 处理, 为 30.30 粒; N₁R₁ 处理最少, 为 27.97 粒。千粒重以 N₂R₃ 处理最高, 为 50.33 g; 其次是 N₂R₂ 处理, 为 49.57 g; N₁R₃ 处理最低, 为 49.20 g。容重以处理 N₂R₂ 最高, 为 763.7 g/L; 其次是处理 N₂R₁, 为 761.0 g/L; 处理 N₁R₁ 最小, 为 753.3 g/L。收获指数以处理 N₁R₁ 最高, 为 44.03%; 其次是处理 N₂R₂, 为 43.74%; 处理 N₂R₁ 最小, 为 41.09%。

不同处理间产量构成因素虽然差异并不显著, 但整体来看低施氮量处理的株高较高施氮量处理更高, 但千粒重和容重指标均低于高施氮量处理, 说明低施氮量处理下兰天 26 号的营养生长较高施氮量处理强, 生殖生长较高施氮量处理弱, 这与产量统计结果一致。

3 小结

试验结果表明, 适当提高施氮量能有效提高

冬小麦兰天 26 号的产量, 不同施氮量水平处理间平均差异达到 16.63%。高氮处理 (施 N 180.0 kg/hm²、P₂O₅ 180.0 kg/hm²) 平均折合产量较农民传统施氮处理 (施 N 150.0 kg/hm²、P₂O₅ 150.0 kg/hm²) 平均折合产量提高 39.06%。不同氮磷配比对兰天 26 号产量影响同样存在影响, 高氮条件下氮磷配比例为 1 : 0.5 时平均折合产量最低, 氮磷配施比例为 1 : 0.75 时的平均折合产量与氮磷配比为 1 : 1 时的平均折合产量仅相差 1.05%。由于氮磷配施比例为 1 : 1 时施用了更多的磷肥, 增加了肥料投入, 但产量增加并不明显, 因此认为氮磷配比为 1 : 0.75 具有更好的经济性, 即 N 180.0 kg/hm²、P₂O₅ 135.0 kg/hm² 是适宜清水县、天水、陇南地区生态类似区兰天 26 号小麦生产的最佳施肥方案。

参考文献:

- [1] 纪粉霞. 清水县小麦全膜覆土穴播技术推广工作刍议[J]. 甘肃农业科技, 2012(6): 44-46.
- [2] 张礼军, 鲁清林, 白玉龙, 等. 施肥和覆盖模式对旱地冬小麦花后干物质转移、糖代谢及其籽粒产量的影响[J]. 草业学报, 2017, 26(3): 149-160.
- [3] 王继明, 宋海星, 张玲, 等. 肥料运筹方式对冬油菜生长及产量的影响[J]. 土壤, 2012, 44(2): 232-236.
- [4] 倪艳云, 韩国路, 闵思桂, 等. 施氮量与肥料运筹对武运粳 24 产量影响试验[J]. 北方水稻, 2013(1): 23-29.
- [5] 任佐录, 赵克旺, 李小宇, 等. 临夏高寒阴湿区冬小麦兰天 26 号密度与肥料配比试验[J]. 甘肃农业科技, 2013(11): 24-25.
- [6] 周谦, 李晶, 贺永斌, 等. 甘肃中部冬小麦品比试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(6): 48-51.

(本文责编: 郑立龙)