

宁夏引黄灌区不同春小麦品种产量和品质的比较研究

哈东兴¹,朱志明^{2*},刘春光²,杨 飞²,张战胜²,陈晓军²

(1 宁夏回族自治区青铜峡市农业技术和农机化推广服务中心,宁夏 青铜峡 751600;2 宁夏回族自治区农业技术推广总站,宁夏 银川 750001)

摘要:为筛选出适宜宁夏引黄灌区大面积推广应用的高产、优质新品种,为小麦新品种大面积推广应用提供依据,选用宁夏引黄灌区的4个小麦新品种,分析对比其与对照品种“宁春4号”在生长发育特性、产量、产量构成要素和品质之间的差异性,并进行综合分析评价。结果表明:所有的参试品种在宁夏引黄灌区生态条件下都可正常成熟,“H3015”产量达到603.75 kg/667m²,较对照(“宁春4号”)增产1.3%,容重、湿面筋含量和面团稳定时间等品质指标均达到中强筋小麦标准,综合参试品种的抗逆性、穗部性状、产量及产量构成因素、品质等分析,品种“H3015”综合性状表现最好,其次为“宁春55号”,建议在生产上大面积推广应用。

关键词:春小麦;新品种;品质比较;引黄灌区

中图分类号:S512.1*2

文献标识码:A

Comparative Experiment on Yield and Quality of Different New Spring Wheat Varieties in Yellow River Irrigation Area of Ningxia

HA Dongxing¹,ZHU Zhiming^{2*},LIU Chunguang²,YANG Fei²,ZHANG Zhansheng²,CHEN Xiaojun²

(1.Agricultural Technology Extension Service Center of Qingtongxia ,Ningxia Qingtongxia 751600,China;2.General Station of Agricultural Technology Extension of Ningxia ,Ningxia Yinchuan 750001,China)

Abstract: Through comprehensive analysis and evaluation, high-yield and high-quality new varieties suitable for large-scale popularization and application in the Yellow River Diversion irrigation area of Ningxia were selected, so as to provide basis for large-scale popularization and application of new wheat varieties. Four new wheat varieties in the Yellow River Diversion Irrigation Area of Ningxia were selected to analyze and compare their differences with the control variety ‘Ningchun No. 4’ in growth and development characteristics, yield, yield components and quality. The results showed that all varieties tested could mature normally under the ecological conditions of the Yellow River Diversion Irrigation Area in Ningxia, and the yield of ‘H3015’ reached 603.75 kg/667m² and increased by 1.3% compared with the control (‘Ningchun No. 4’), and the quality indexes such as bulk density, wet gluten content and dough stability time reached the standard of medium strong gluten wheat. Based on the analysis of stress resistance, ear characters, yield, yield components and quality of the tested varieties, the comprehensive characters of variety ‘H3015’ are the best, followed by Ningchun No. 55, which is suggested to be popularized and applied in a large area in production.

Key Words: spring wheat; new varieties; quality comparison; areas irrigated by the Yellow River

小麦是宁夏的主要口粮作物之一,为保障区域粮食安全和经济社会健康发展发挥了重要作用。近年来,随着种植业结构的优化调整,小麦种植面积逐年下滑,2021年种植面积为6.7万hm²。受比较效益和生产成本逐年攀升的影响,小麦等口粮作物种植面积恢复性增长的压力倍增,今后粮食总产的增长必然要依靠单产水平的提高来实现,也就要

求必须解决好种子和耕地两个要害。因此选育高产、优质、广适、抗逆的春小麦新品种,对于推进宁夏小麦产业绿色高质量发展具有重要意义。宁夏引黄灌区是全国优质春麦产区,光热资源丰富,日照时间长,昼夜温差大,总体光温条件有利于小麦生长^[1-2]。为进一步明确引黄灌区小麦主栽新品种的生长发育、产量和品质特性,为大田提质增效及农民增收提供技术依据,本研究选用4个春小麦新品种,分析对比其生长发育特性、产量及其构成因子、品质,明确不同春小麦品种在宁夏引黄灌区生态环境下的发育特性,以期小麦新品种大面积推广应用提供依据。

收稿日期:2022-07-26

作者简介:哈东兴(1976-),男,农艺师,主要从事粮食收新技术示范推广工作,E-mail:qtxhdx@163.com; *为通讯作者:朱志明(1991-),男,农艺师,主要从事粮食作物收新技术研究与示范推广工作,E-mail:zhuzhiming166@163.com。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试小麦品种为宁夏引黄灌区新选育品种,分别为“宁春50号”“宁春55号”“H3015”“HJ190”和“宁春4号”(CK)。

1.2 试验方法

试验地位于宁夏青铜峡市小坝镇林皋村8队,前茬小麦,土壤肥力均匀,排灌便利。试验采用单因素完全随机区组设计,小区行长10 m,行距0.15 m,小区面积27 m²,行数12行,行向南北向,每个处理重复3次。于3月2日采用人工播种,7月10日收获,播种量为22.5 kg/667 m²。全生育期分别在拔节期、扬花期、灌浆期灌水3次,其他田间管理措施同大田。

1.3 测定项目和方法

观测记载项:各处理的生育时期、群体动态,产量及产量构成,容重、蛋白质含量、降落数值、湿面筋含量、面团稳定时间、拉伸面积。

容重:采用小麦容重仪测定,籽粒蛋白含量采用FOSS公司的Kjeltec2300自动定氮仪测定。

湿面筋含量:采用瑞典Perten公司2200型面筋仪测定,方法参阅AACC38-12方法进行。

沉降值:采用德国Brabender公司的专用仪器,按AACC56-60Zeleny沉降值方法测定^[3-4]。数据分析处理采用SPSS19.0进行分析。

2 结果与分析

2.1 不同春小麦品种生育期比较

通过不同春小麦品种生育期比较(表1)可以看出“宁春55号”品种抽穗较早,早于对照品种“宁春4号”3 d左右,生育期较“宁春4号”短2 d左右,“宁春50号”“H3015”和“H190”3个品种的抽穗期均晚于“宁春4号”,成熟较早的为“宁春55号”“宁春4号”和“宁春50号”,成熟期分别为7月5日和7月7日;从全生育期来看,参试品种均能正常成熟,生育期较短的为“宁春55号”和“宁春4号”,分别为100 d和102 d,生育期较长为“HJ190”和“H3015”,分别为106 d和105 d。

表1 不同春小麦品种生育期比较

品种	出苗/ (月-日)	分蘖/ (月-日)	拔节/ (月-日)	抽穗/ (月-日)	成熟/ (月-日)	全生 育期/ d
宁春 4号	03-27	04-14	05-07	05-23	07-07	102
宁春 50号	03-27	04-14	05-07	05-25	07-07	102

续表

品种	出苗/ (月-日)	分蘖/ (月-日)	拔节/ (月-日)	抽穗/ (月-日)	成熟/ (月-日)	全生 育期/ d
宁春 55号	03-27	04-14	05-06	05-20	07-05	100
H3015	03-25	04-13	05-08	05-26	07-08	105
HJ190	03-26	04-13	05-08	05-24	07-10	106

2.2 不同春小麦品种群体生长动态比较

由表2数据可得:参试品种的基本苗在39.41~44.43万苗/667 m²之间,“HJ190”较低,为39.41万苗/667 m²,“宁春4号”最高,为44.43万苗/667 m²。分蘖率在24.2%~112.3%之间,“宁春55号”最低,为24.2%;“宁春50号”最高,其次是“HJ190”“H3015”和“宁春4号”,分别为90.2%,71.1%,52.1%。从穗部性状看,穗长在8.6~9.5 cm之间,“宁春50号”最短,为8.6 cm,“宁春55号”最长,为9.5 cm。

表2 不同春小麦品种群体生长动态比较

品种	基本苗/ (万苗· 667m ⁻²)	最高 总茎数/ (万/667m ⁻²)	分蘖 率/%	分蘖成 穗率/ %	株高/ cm	穗长/ cm
宁春 4号	44.43	67.56	52.1	0	86	8.7
宁春 50号	39.7	84.3	112.3	8.3	88	8.6
宁春 55号	42.52	52.74	24.2	0	83	9.5
H3015	42.52	72.74	71.1	0	96	8.9
HJ190	39.41	74.96	90.2	2.4	102	9

2.3 不同春小麦品种产量及产量构成比较

参试品种的穗粒数在29.4~34.3粒之间,最多的“HJ190”为34.3粒,其次“宁春55号”和“H3015”分别为33.9粒和32.4粒,较少的是“宁春50号”和“宁春4号”,分别为29.7粒和29.4粒。千粒质量在46.0~49.7 g之间,较高的是“宁春55号”和“宁春4号”,分别为49.7 g和49.3 g,其次是“宁春50号”和“H3015”,千粒质量为48.3 g和47.5 g,较低的是“HJ190”,为46.0 g。参试品种产量在580.49~639.03 kg/667m²之间,“HJ190”产量最高为639.03 kg/667 m²,显著高于其他品种,“宁春50号”“宁春4号”和“宁春55号”每667 m²产量较低,分别为580.49 kg/667 m²,596.10 kg/667 m²和596.25 kg/667 m²。经方差分析:“宁春4号”穗数最多,达到44.36万穗/667 m²,显著高于“宁春55号”(37.6万穗/667 m²)。在穗粒数方面,“HJ190”与“宁春4号”“宁春50号”差异极有统计学意义;

“HJ190”“宁春55号”与“宁春4号”“宁春50号”差异有统计学意义;“H3015”与“宁春55号”“HJ190”“宁春4号”“宁春50号”差异无统计学意义。在千粒质量方面,“HJ190”与“宁春55号”“宁春4号”之间差异极有统计学意义;“宁春55号”“宁春4号”与“宁春50号”“H3015”“HJ190”差异有统计学意义;“宁春55号”和“宁春4号”差异无统计学意义,“宁春50号”“H3015”“HJ190”之间差异无统计学意义。在产量方面,“HJ190”与“宁春4号”“宁春50号”“宁春55号”之间差异有统计学意义,与“H3015”差异有统计学意义;“宁春4号”“宁春50号”“宁春55号”“H3015”差异无统计学意义。

表3 不同春小麦品种产量及产量构成比较

品种	产量/ (kg·667m ⁻²)	收获穗/ (万穗·667m ⁻²)	穗粒数/ 粒	千粒质量/ g
宁春4号	596.1±1.20b	44.36±1.1a	29.43±1.1b	49.27±0.5a
宁春50号	580.5±2.2b	43±3.3a	29.73±0.8b	48.3±1.1b
宁春55号	596.3±0.8b	37.6±5.2b	33.93±0.6a	49.7±0.6a
H3015	603.8±3.2b	40.4±4.2ab	32.43±1.3ab	48.2±1.1b
HJ190	639.0±1.8a	40.34±2.4ab	34.33±2.1a	47.73±2.2b

注:同列小写字母不同表示差异有统计学意义($p<0.05$)。

表4 不同春小麦品种品质性状表现

品种	容重/(g·L ⁻¹)	蛋白质/%	降落数值/s	湿面筋/%	面团稳定时间/min	拉伸面积/cm ²
宁春4号	825±3b	12.9±0.3a	294±3a	29.9±0.1a	7.0±1.1b	46±1a
宁春50号	841±2a	12.7±0.1a	187±2bc	29.4±0.3a	8.5±0.2b	41±2a
宁春55号	842±2a	12.8±0.2a	264±5b	29.8±0.5a	8.5±0.5b	55±2a
H3015	792±3c	12.3±0.5a	301±3a	28.4±0.1a	12.6±1.2a	57±4a
HJ190	802±1ab	12.6±0.4a	203±1c	29.4±0.1a	11.3±0.8a	56±2a

注:同列小写字母不同表示差异有统计学意义($p<0.05$)。

3 结论与讨论

试验结果表明,所有的参试品种在宁夏引黄灌区生态条件下都可正常成熟,产量测定结果显示:“H3015”的产量达到603.75 kg/667 m²,较对照(“宁春4号”)增产1.3%。品质测定结果显示,参试品种的湿面筋含量≥28%,面团稳定时间≥6 min,表明在宁夏引黄灌区生态条件下均达到了中强筋小麦标准^[5],这与樊明等^[6]的研究结果相一致,其中“宁春55号”“宁春50号”容重较高,加工品质较好,出粉率高,其次为“宁春4号”;营养品质(蛋白质含量、降落数值、湿面筋含量、面团稳定时间、拉伸面积)较好的为“H3015”“宁春55号”。从参试品种的穗部性状、产量构成因素及产量、品质综合分析,品种

2.4 不同春小麦品种品质性状表现

参试品种的容重均大于790 g/L,容重最高的为“宁春55号”和“宁春50号”,分别为842 g/L和841 g/L,显著高于对照“宁春4号”,“HJ190”的容重为802 g/L,“H3015”最低,为792 g/L,差异有统计学意义。参试品种的蛋白质含量由高到低依次为“宁春4号”“宁春55号”“宁春50号”“HJ190”“H3015”,其差异无统计学意义。参试品种的降落数值在187~301 s之间,由高到低依次为“H3015”“宁春4号”“宁春55号”“HJ190”“宁春50号”,其差异有统计学意义。参试品种的湿面筋含量在28.4%~29.9%之间,达到中筋面粉标准。其含量由高到低依次为“宁春4号”“宁春55号”“宁春50号”“HJ190”“H3015”,数值分别为29.9%,29.8%,29.4%,29.4%,28.4%,其差异无统计学意义。参试品种的面团稳定时间在7.0~12.6 min之间,“H3015”“HJ190”显著高于其他品种。参试品种的拉伸面积在41~57 cm²之间,由高到低依次为“H3015”“HJ190”“宁春55号”“宁春4号”“宁春50号”,不同品种之间的差异无统计学意义。

“H3015”的综合性状表现最好,其次为“宁春55号”和“宁春4号”,可在生产上大面积推广应用。

参考文献:

[1]樊明,张双喜,李红霞,等.春小麦主要农艺性状与产量的相关及通径分析[J].宁夏农林科技,2017,58(7):5-7.
[2]党根友,魏亦勤,李红霞,等.灌水对不同春小麦品种产量形成及水分利用效率的影响[J].麦类作物学报,2013,33(3):530-538.
[3]樊明,沈强云,李红霞,等.春小麦新品种宁春50号高产栽培技术[J].宁夏农林科技,2012,53(12):17-18.
[4]于振文.作物栽培学各论:北方本[M].2版.北京:中国农业出版社,2013.
[5]杨晓婉,朱志明,马自清,等.小麦品质影响因子研究进展[J].耕作与栽培,2019,39(5):30-38.
[6]樊明,张双喜,李红霞,等.不同春小麦在宁夏引黄灌区生长发育特性研究[J].宁夏农林科技,2017,58(8):1-3.