2018-2019 年度国家北部冬麦区 水地组小麦区域试验分析

刘江¹ 牛瑜琦² 王长彪¹ 赵兴华¹ 韩斌¹ 逯成芳² 唐朝晖³ 任永康²

(¹ 山西省农业科学院生物技术研究中心,太原 030031; ² 山西省农业科学院作物科学研究所,太原 030031;

³ 山西省农业科学院,太原 030031)

摘要:在山西晋中榆次开展国家北部冬麦区水地组小麦区域试验,试验采用完全随机区组排列,科学评价 17 个小麦新品种的生育特性、适应性、抗逆性和丰产性等综合性状,为小麦品种审定及新品种适区推广提供依据。结果表明,中夏 168、京麦 18、CA12123、轮选 149 和京农 16-16 田间综合表现较优,具有良好的抗逆性和丰产性,建议参加进一步的区域试验或生产试验。

关键词:区域试验;小麦品种;冬麦区

小麦是我国三大粮食作物之一,在粮食结构中处于重要地位,2018 年全国小麦种植面积 2426.67 万 hm^2 ,产量 1.31 亿 $\text{t}^{[1]}$ 。随着人民生活水平的不断提高,我国对小麦尤其是优质小麦的需求也逐渐增大。近年来,科研工作者每年参加省级或者国家审定的小麦新品种数量不断增加,但优质小麦整体水平不高,因此急需选育优质、高产、多抗的小麦新品种^[2-4]。

区域试验是指在同一生态类型区的多个不同

自然区域,选择能代表该地区土壤特点、气候条件、耕作制度、生产水平的地点,通过统一规范的要求进行试验,对新育成品种的丰产性、适应性、抗逆性和品质进行全面的鉴定,科学、客观、公正地评价各品种的表现,为国家小麦品种审定及新品种适区推广提供依据。本试验严格按照国家《农作物品种(小麦)区域试验技术规程》,加强田间管理,对参试品种做好调查、记载,做到适时、准确,筛选适宜北部冬麦区种植的综合性状优良的冬小麦新品种^[5-6]。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验设在山西省农业科学院作物科学研究所试验基地,位于晋中市榆次区东阳镇北部。该试验地代表性强,地势平坦,土质半黏性,

基金项目:国家重点研发计划七大农作物育种专项(2017YFD0101002);山西省重点研发计划项目(201803D221018-6);山西省农业科学院特色农业技术攻关项目(YGG17124)

通信作者:任永康

味评价标准进行评价,以提高食味品评的科学性,增强优质米的可信度和知名度。

参考文献

- [1] 陈峰,高发瑞,黎仲冰,张璘,姜艳芳,黄信诚,张宪民,李景岭,周学标. 鱼台县优良食味粳稻品评报告. 北方水稻,2018,48(5): 15-17
- [2] 孙雅君,贾东,宋双,王丹,李明,于亚辉. 第十五届粳稻发展论坛之 17 全国优良食味粳稻品评结果报告. 北方水稻,2017,47(4): 1-5
- [3] 孙雅君. 全国粳稻主栽品种食味品评报告. 北方水稻,2017,47(2): 1-4
- [4] 刘炜,王昕,安永平. 第一届宁夏优良食味粳稻品评结果报告. 宁夏

农林科技,2014,55(5): 17-19

- [5] 殷春渊,王书玉,刘贺梅,孙建权,胡秀明,王和乐,田芳慧. 河南省优良粳稻食味品评研究初探. 安徽农业科学,2018,46(18): 138-139
- [6] 尹海庆,王生轩,唐保军,房志勇,王越涛,古贺义昭. 河南省沿黄稻区水稻品种稻米品质初评. 中国稻米,1998,3(1): 28-29
- [7] 陈温福,徐正进. 水稻超高产育种理论与方法. 北京:科学出版社,2008: 9-10
- [8] 陈温福,潘文博,徐正进. 国粳稻生产现状及发展趋势. 沈阳农业大学学报,2006,37(6): 801-805
- [9] 王志玺,吕文俊,刘晴,张欣,楠谷彰人,松江勇次,崔中秋,崔晶. 关于中国北方粳稻食味评价的研究. 中国稻米,2019,25(1): 10-14

(收稿日期: 2019-10-08)

肥力中等,灌溉顺畅,前茬作物为小麦。

1.2 试验材料 2017–2018年度国家北部冬麦区水地组区域试验(山西榆次)的参试品种为中夏168、京麦18、CA12123、轮选149、京农16–16、航麦305、中麦175、科茂53、中麦88、中信麦15、京农14–62、BH3757、中麦5号、SDWW–21、中麦220、中麦6079、津17鉴14共17个品种,中麦175设为对照品种,试验用种由各参试单位提供。

1.3 试验设计 区域试验小区面积为13.3m²,全区收获;采用完全随机区组排列,设3次重复,区组排列的方向与试验田的肥力梯度方向一致。试验田周围设有保护行,试验与保护行间走道宽0.4m,区组内小区间走道宽0.4m,区组间走道宽1m。

1.4 试验测试项目 在植物生长期记载品种的特征特性。物候期及茎蘖动态包括出苗期、抽穗期、成熟期、生育期、基本苗数、最高茎蘖数、有效穗数及有效分蘖率;农艺及籽粒性状包括幼苗习性、穗型、壳色、粒色、饱满度、粒质等;在整个生育期观察记载抗逆性,包括冻害、倒伏、锈病、白粉病、熟相、穗发芽及落粒性等;待成熟收获后,统计千粒重、容重、小区产量、折合产量及增产率。

1.5 田间管理 2018年9月6日撒施农家肥

6m³/667m²,9月18日旋耕机进行旋耕,9月21日开沟,采用小区精量播种机播种;2019年3月10日耩地,3月20日浇水后,追施尿素20kg/667m²,4月23日中耕除草;全期采用井灌,浇水4次,2018年11月10日越冬水、2019年3月20日返春水、4月17日拔节水、5月24日灌浆水;2019年6月10日喷洒药剂防治蚜虫,6月23日成熟收获。

1.6 数据处理 采用SPSS 24.0软件用Duncan法进行数据处理。

2 结果与分析

2.1 生育期与茎蘖动态 由表1可以看出,2018–2019年度参加区域试验的17个品种,生育期在263–266d之间。其中生育期最长的是京麦18、中麦88、BH3757、中麦6079,均为266d,最短的是中夏168,为263d;抽穗期最早的是CA12123,为5月5日,最晚的是津17鉴14,为5月15日,相差10d;成熟期基本一致,在6月21–23日之间。参试品种出苗情况较好,每667m²基本苗数在21.2万~24.1万之间;其中基本苗数最多的是中夏168和京麦18,均为24.1万;有效分蘖率最高的是轮选149,达到95.6%,最低的是中麦6079,为41.0%;株高位于76.4~95.5cm之间。

表1 参试品种生育期及茎蘖动态

品种	出苗期 (月/日)	抽穗期 (月/日)	成熟期 (月/日)	生育期 (d)	基本苗数 (万/667m ²)	最高茎蘖数 (万/667m ²)	有效穗数 (万/667m ²)	有效分蘖率 (%)	株高 (cm)
中夏168	10/1	5/7	6/21	263	24.1	61.7	40.4	65.5	83.0
京麦18	9/30	5/10	6/23	266	24.1	64.7	35.2	54.4	88.8
CA12123	9/30	5/5	6/22	265	22.8	76.4	43.2	56.5	76.4
轮选149	9/30	5/11	6/21	264	22.3	48.1	46.0	95.6	83.0
京农16–16	10/1	5/11	6/23	265	22.5	54.1	42.4	78.4	80.2
航麦305	10/1	5/9	6/22	264	23.2	66.8	48.0	71.9	84.6
中麦175(CK)	9/30	5/7	6/21	264	23.5	53.5	42.4	79.3	89.5
科茂53	10/1	5/14	6/23	265	21.2	69.1	39.2	56.7	77.5
中麦88	9/30	5/9	6/23	266	23.9	78.0	44.8	57.4	81.9
中信麦15	10/1	5/12	6/23	265	22.1	71.5	45.2	63.2	80.0
京农14–62	10/1	5/13	6/23	265	21.2	70.5	40.4	57.3	95.5
BH3757	9/30	5/10	6/23	266	23.7	52.0	30.4	58.5	85.5
中麦5号	10/1	5/12	6/22	264	21.6	80.4	37.2	46.3	80.3
SDWW–21	10/1	5/13	6/23	265	22.7	76.1	42.0	55.2	81.6
中麦220	10/1	5/14	6/23	265	21.5	80.1	39.2	48.9	89.9
中麦6079	9/30	5/10	6/23	266	22.8	87.9	36.0	41.0	82.8
津17鉴14	10/1	5/15	6/23	265	22.4	88.5	44.0	49.7	80.9

2.2 农艺及籽粒性状 由表2可知,参试品种幼苗均为直立型;穗型大部分是纺锤形,只有极少部分是长方形和棍棒形;壳色都是白色,粒色多为白色,其中京麦88、京农14-62、BH3757、中麦5号和中麦220为琥珀色;由于受抽穗期温度较低影响,抽穗期

较往年推迟,灌浆期缩短,导致籽粒欠饱满,只有中夏168、京麦18和中麦175达到较饱,粒质均为硬粒;参试品种千粒重在38.4~46.7g之间,达到40g以上的有11个品种,京麦18千粒重最高,达46.7g;容重最高的是中夏168和京农16-16,达823.0g/L。

表2 参试品种农艺特征及籽粒性状

品种	幼苗习性	穗型	壳色	粒色	饱满度	粒质	千粒重(g)	容重(g/L)
中夏168	直立	纺锤形	白	白	较饱	硬	42.6	823.0
京麦18	直立	长方形	白	琥珀	较饱	硬	46.7	794.5
CA12123	直立	纺锤形	白	白	中等	硬	39.7	819.0
轮选149	直立	纺锤形	白	白	中等	硬	38.4	789.0
京农16-16	直立	纺锤形	白	白	中等	硬	44.7	823.0
航麦305	直立	棍棒形	白	白	中等	硬	39.8	803.5
中麦175(CK)	直立	长方形	白	白	较饱	硬	40.0	798.0
科茂53	直立	长方形	白	白	中等	硬	45.4	792.0
中麦88	直立	棍棒形	白	白	中等	硬	39.9	805.0
中信麦15	直立	纺锤形	白	白	中等	硬	38.7	770.0
京农14-62	直立	纺锤形	白	琥珀	中等	硬	44.0	792.5
BH3757	直立	纺锤形	白	琥珀	中等	硬	45.3	788.5
中麦5号	直立	纺锤形	白	琥珀	中等	硬	39.5	763.0
SDWW-21	直立	纺锤形	白	白	中等	硬	43.3	802.0
中麦220	直立	纺锤形	白	琥珀	中等	硬	40.1	801.5
中麦6079	直立	纺锤形	白	白	中等	硬	42.9	799.5
津17鉴14	直立	纺锤形	白	白	中等	硬	40.6	789.0

2.3 抗逆性状分析 从表3可以看出,17个参试品种越冬抗寒性较好,大部分抗寒性级别为2级,只有少部分为3级;2018年冬季降雪量小,2019年春季比较干旱,因此品种未发生倒伏现象;田间调查显示,在抗性方面,参试品种没有发生穗发芽,脱粒较容易,熟相大部分为中等,只有中夏168、京麦18、CA12123和中麦175为好,整体抗性较好;在抗病方面,因生育期内干旱少雨,没有发生白粉病、锈病,抗病性表现良好;在灌浆后期出现蚜虫,因及时进行了防治,没有对小麦最终产量产生影响。

2.4 产量结果分析 2018-2019年度各参试品种的产量表现见表4,增产幅度大于2%的有5个品种,分别是中夏168、京麦18、CA12123、轮选149和京农16-16,其中中夏168产量居第1位,为664.33kg/667m²,较对照中麦175增产7.44%;京

麦18居第2位,为651.67kg,较对照中麦175增产5.39%。方差分析结果表明,在不同品种间存在5%显著水平的差异性,中夏168和京麦18比对照增产达显著水平,CA12123、轮选149和京农16-16比对照增产但不显著。

2.5 品种综述 中夏168出苗正常,越冬较好,区试结果第1名,产量达664.33kg/667m²,增产7.44%。生育期263d,株高83cm,有效穗数40.4万/667m²,千粒重42.6g,容重823.0g/L,抗逆性强,后期灌浆中等,落黄较好,综合性状较优。

京麦18出苗正常,越冬较好,区试结果第2名,产量达651.67kg/667m²,增产5.39%。生育期266d,株高88.8cm,有效穗数35.2万/667m²,千粒重46.7g,容重794.5g/L,抗逆性强,后期灌浆中等,落黄较好,综合性状较优。

表3 参试品种抗性

品种	冻害		倒伏	白粉病	锈病	穗发芽	落粒性	熟相	黑胚率(%)
	12/25	3/22							
中夏 168	2	2	无	无	无	无	中	好	2.0
京麦 18	2	3	无	无	无	无	中	好	1.6
CA12123	2	2	无	无	无	无	中	好	3.0
轮选 149	2	2	无	无	无	无	中	中	0.6
京农 16-16	2	2	无	无	无	无	中	中	0.4
航麦 305	2	2	无	无	无	无	中	中	1.2
中麦 175 (CK)	2	2	无	无	无	无	中	好	1.2
科茂 53	2	2	无	无	无	无	中	中	6.0
中麦 88	2	3	无	无	无	无	中	中	0.8
中信麦 15	2	2	无	无	无	无	中	中	5.4
京农 14-62	2	2	无	无	无	无	中	中	1.0
BH3757	3	3	无	无	无	无	中	中	2.4
中麦 5 号	3	3	无	无	无	无	中	中	3.2
SDWW-21	2	2	无	无	无	无	中	中	1.2
中麦 220	2	3	无	无	无	无	中	中	0.6
中麦 6079	2	3	无	无	无	无	中	中	0.8
津 17 鉴 14	2	2	无	无	无	无	中	中	0.6

表4 参试品种产量表现

品种	小区产量(kg/13.3m ²)			折合产量 (kg/667m ²)	5% 显著水平	较对照 ± (%)	位次
	I	II	III				
中夏 168	13.29	13.57	13.00	664.33	a	7.44	1
京麦 18	12.81	13.29	13.00	651.67	ab	5.39	2
CA12123	12.71	13.00	12.52	637.17	bc	3.05	3
轮选 149	12.43	12.62	12.91	632.67	bc	2.32	4
京农 16-16	12.81	12.71	12.33	630.83	bc	2.02	5
航麦 305	12.05	12.33	12.81	619.83	cd	0.24	6
中麦 175 (CK)	12.62	12.05	12.43	618.33	cd	0	7
科茂 53	12.57	12.14	12.33	617.33	cd	-0.16	8
中麦 88	12.24	12.05	12.62	615.17	cde	-0.51	9
中信麦 15	11.86	12.24	12.62	612.00	cde	-1.02	10
京农 14-62	12.24	12.52	11.86	610.33	cde	-1.29	11
BH3757	11.76	12.24	11.95	599.17	de	-3.09	12
中麦 5 号	11.52	12.19	11.62	588.83	e	-4.77	13
SDWW-21	11.76	11.38	12.05	586.50	e	-5.14	14
中麦 220	11.10	10.91	11.57	559.67	f	-9.48	15
中麦 6079	10.91	10.62	10.81	539.00	fg	-12.83	16
津 17 鉴 14	10.14	10.52	10.71	522.83	g	-15.44	17

早晚兼用型优质稻泰优 398 双季 连作高效种植模式

刘 兵 刘应胜 胡建华
(江西现代种业股份有限公司,南昌 330026)

摘要:泰优 398 是广东省农业科学院水稻研究所和江西现代种业股份有限公司共同选育的早熟、优质、早晚兼用型三系杂交水稻品种(审定编号:赣审稻 2012008、赣审稻 20190017)。为了探究泰优 398 早晚连作模式的优越性,于 2018 年在江西省安排了 7 个生态点的种植试验。结果表明,在稻谷价格低迷的大环境下,泰优 398 早晚连作种植模式可为种植户带来高效益,是农业提质增效、农民增产增收的新途径。

关键词:杂交水稻;优质;泰优 398;双季连作稻;高效种植模式

水稻是江西主要的粮食作物,种植面积占粮食作物种植总面积的 90% 以上。同时,江西又是我

基金项目:江西省重点研发计划项目(20165ABC28008);绿色杂交稻新品种选育项目(20133ACF60003);江西现代农业科研协同创新专项子课题(JXTCX2015001-002)

通信作者:刘应胜

国重要的双季水稻产区,双季水稻历史上最大种植面积达到 318.6 万 hm^2 ,虽然 2003 年双季水稻种植面积一度下降到 220.6 万 hm^2 ,但近年双季水稻种植面积得到迅速恢复,至 2011 年双季水稻恢复到 291.6 hm^2 ,占水稻种植总面积的 89%,占全国双季

CA12123 出苗正常,越冬较好,区试结果第 3 名,产量达 637.17 $\text{kg}/667\text{m}^2$,增产 3.05%。生育期 265d,株高 76.4 cm ,有效穗数 43.2 万 /667 m^2 ,千粒重 39.7 g ,容重 819.0 g/L ,抗逆性强,后期灌浆中等,落黄一般,综合性状好。

轮选 149 出苗正常,越冬较好,区试结果第 4 名,产量达 632.67 $\text{kg}/667\text{m}^2$,增产 2.32%。生育期 264d,株高 83.0 cm ,有效穗数 46.0 万 /667 m^2 ,千粒重 38.4 g ,容重 789.0 g/L ,抗逆性强,后期灌浆中等,落黄一般,综合性状好。

京农 16-16 出苗正常,越冬较好,区试结果第 5 名,产量达 630.83 $\text{kg}/667\text{m}^2$,增产 2.02%。生育期 265d,株高 80.2 cm ,有效穗数 42.4 万 /667 m^2 ,千粒重 44.7 g ,容重 823.0 g/L ,抗逆性强,后期灌浆快,落黄较好,综合性状好。

航麦 305 增产幅度较低,其他品种比对照减产。

3 结论

区域试验结果表明,中夏 168、京麦 18、CA12123、轮选 149 和京农 16-16 这 5 个品种产量与

对照中麦 175 相比,增产幅度较大,在 2.02%~7.44% 之间,抗逆性强,田间综合性状好,适宜参加下年度区域试验和生产试验。小麦品种的产量受环境、气象等多方面因素的影响,本研究结论主要适用于山西晋中海拔地区,根据国家试验标准,还需要进一步参加区域试验为国家品种审定提供依据。

参考文献

- [1] 国家统计局. 2019 中国统计年鉴. 北京:中国统计出版有限公司, 2019
- [2] 赵丽娟,宋维富,车京玉,杨雪峰,宋庆杰,张春利,辛文利,肖志敏. 2008-2018 年东北春麦区小麦生产与育种概况. 黑龙江农业科学, 2019 (5): 146-151
- [3] 王一杰,辛岭,胡志全,安晓宁. 我国小麦生产、消费和贸易的现状分析. 中国农业资源与区划, 2018, 39 (5): 36-45
- [4] 王振林. 深化小麦产业供给侧改革. 农民日报, 2019-10-28 (008)
- [5] 王玲. 2018 年国家春小麦区域试验. 新疆农垦科技, 2018, 41 (12): 6-8
- [6] 程天灵,温辉芹,裴自友,李雪,张立生,朱玫. 2015-2016 年度山西省冬小麦区域试验品种品质分析. 种子, 2018, 37 (7): 130-133

(收稿日期: 2019-11-14)