

小麦新品种石麦 26 选育及丰产性分析

傅晓艺 史占良 韩 然 单子龙 高振贤 曹 巧 何明琦

(河北省石家庄市农林科学研究院,石家庄 050041)

摘要:石麦 26 是 2018 年通过国家农作物品种审定委员会审定的小麦新品种,为了加快石麦 26 的推广应用速度,实现新品种的应用价值,以 2014 年、2015 年国家黄淮北片区域试验和 2016 年国家冬小麦黄淮北片水地生产试验结果为依据,对石麦 26 的丰产性进行分析,结果表明:石麦 26 具有良好的丰产性,是适合黄淮北片冬麦区大面积生产的小麦新品种。

关键词:小麦;石麦 26;选育;丰产性

农业的基础是种植业,种植业的基础在品种^[1]。历史上,小麦品种的每一次大规模更新都给我国小麦生产带来巨大的变化,统计表明,近年来品种的更新对我国农业生产的贡献率达到了 43%^[2]。新品种选育的根本目的是育成在生产上具有增产性、广泛的稳定性和适应性的新品种。区域试验则是对丰产性鉴定的重要平台,其结果是作物品种审定的主要依据之一^[3-6]。优良品种是指能获得较好的经济效益,在生产上有较大推广利用价值的品种,具有地域性和时间性^[7-8]。

石麦 26 (石 10-4393) 是石家庄市农林科学研究院和河北省小麦工程技术研究中心联合选育的小麦新品种。2006 年石家庄市农林科学研究院利用石优 17 作母本、高产型小麦品种济麦 22 作父本杂交经系统选育而成,2014 年、2015 年参加国家冬小麦品种试验黄淮北片水地组区域试验,2016 年参加黄淮北片水地组小麦生产试验,2018 年通过国家农作物品种审定委员会审定(国审麦 20180052 号)。为加快新品种的推广应用速度,实现其应用价值,利用国家黄淮海北片区域试验和生产试验数据,对石麦 26 的丰产性进行分析,进而加速新品种的推广力度。

1 材料与方 法

1.1 试验材料与地点 2014 年参加黄淮北片区域试验品种(系) 13 个:华育 116、俊达 129、科农 2009、农圣 1 号、秋乐 1212、子麦 603、邯 115276、衡 10-5039、石 10-4393、山农 3050、裕田麦 119、山农

24 号和良星 99 (CK)。2015 年参加国家黄淮北片区域试验品种(系) 15 个:邯 115276、登海 51306、山农 24 号、裕田麦 119、济麦 39、中信麦 98、子麦 603、农圣 1 号、徽研 66、石 10-4393、良星 518、良星 99 (CK)、菏麦 0839、圣田麦 69 和秋乐 1212。2016 年参加国家冬小麦黄淮北片水地生产试验品种(系) 5 个:石 10-4393、邯 115276、中信麦 99、子麦 603 和良星 99 (CK)。数据来源于 2014 年、2015 年国家黄淮北片区域试验和 2016 年国家冬小麦黄淮北片水地生产试验总结。

2014 年、2015 年区域试验地点共 22 个,其中山东 10 个试点(德州、菏泽、济宁、莱州、蓼兰、莘县、泰安、永济、枣庄、长清),河北 7 个试点(高邑、藁城、邯郸、衡水、马兰、邢台、赵县),山西 5 个试点(临汾、新绛、尧都、运城、永济)。2016 年生产试验地点共 10 个,其中山东 5 个试点(德州、蓼兰、济宁、菏泽、莱州),河北 3 个试点(藁城、衡水、邢台),山西 2 个试点(新绛、运城)。

1.2 试验方法 根据国家方案统一要求,区域试验采用完全随机区组排列,3 次重复,小区收获面积不低于 13.3m²,试验四周设置保护区,各试点的田间管理根据所处地理区域的生态特点,结合苗情进行适时管理,成熟后按小区单独收获,晾晒、称重计产。生产试验采用随机排列,2 次重复,小区收获面积 200m²,折算成亩产,田间管理同当地大田生产。2014 年、2015 年在中国农科院植保研究所接种鉴定抗病性,2015 年、2016 年在农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(北京)检测品质指标;在全国农技推广中心指定的抗寒性鉴定点(遵化国家区试

基金项目:国家小麦现代农业产业技术体系(CARS-03);国家重点研发计划(2017YFD0100601)

通信作者:何明琦

站)鉴定抗寒性。

1.3 数据统计与分析 采用 Excel 2007 和 DPS 7.05 进行数据统计与分析。

2 结果与分析

2.1 丰产性分析 表 1 结果表明,2014 年区域试验石 10-4393 每 667m² 产量为 579.2kg, 居第 6 位, 与

居第 1 位的山农 24 号无显著性差异, 比良星 99 增产 4.30%, 增产极显著, 增产点率 77.3%; 2015 年区域试验石 10-4393 产量为 599.7kg, 比良星 99 (CK) 增产 3.22%, 增产显著, 增产点率 85.0%; 2016 年生产试验石 10-4393 产量为 632.1kg, 居第 1 位, 比良星 99 (CK) 增产 6.06%, 增产点率 100.0%, 增产极显著。

表 1 参试品种产量分析

年份(年)	品种	产量(kg/667m ²)	显著性		较 CK ± (%)	增产点率(%)
			5%	1%		
2014	山农 24 号	589.8	a	A	6.21	100.0
	邯 115276	587.8	ab	AB	5.85	100.0
	子麦 603	579.7	abc	ABC	4.39	86.4
	科农 2009	579.5	abc	ABC	4.36	100.0
	华育 116	579.3	abc	ABC	4.32	90.9
	石 10-4393	579.2	abc	ABC	4.30	77.3
	裕田麦 119	577.5	bc	ABC	4.00	95.5
	俊达 129	573.0	c	BC	3.19	86.4
	秋乐 1212	570.6	c	CD	2.76	81.8
	农圣 1 号	567.8	c	CD	2.25	81.8
	良星 99 (CK)	555.3	d	D	0.00	0
	衡 10-5039	527.7	e	E	-4.97	9.1
	山农 3050	511.6	f	F	-7.87	9.1
	2015	邯 115276	614.9	a	A	5.83
登海 51306		614.6	a	A	5.78	100.0
山农 24 号		611.7	ab	A	5.28	100.0
裕田麦 119		607.9	ab	A	4.63	100.0
济麦 39		606.0	ab	A	4.30	90.0
中信麦 98		603.3	ab	A	3.84	90.0
子麦 603		602.7	ab	A	3.73	90.0
农圣 1 号		602.6	ab	A	3.72	95.0
徽研 66		600.5	ab	AB	3.36	80.0
石 10-4393		599.7	ab	AB	3.22	85.0
良星 518		598.5	b	AB	3.01	80.0
良星 99 (CK)		581.0	c	B	0.00	0
荷麦 0839		580.2	c	B	-0.14	50.0
圣田麦 69		579.9	c	B	-0.19	50.0
秋乐 1212	521.7	d	C	-10.21	15.0	
2016	石 10-4393	632.1	a	A	6.06	100.0
	邯 115276	628.1	ab	B	5.39	100.0
	中信麦 99	622.6	b	AB	4.46	90.0
	子麦 603	612.7	c	B	2.80	100.0
	良星 99 (CK)	596.0	d	C	0.00	0

同列不同大、小写字母分别表示 1%、5% 水平下的差异显著性

石麦 26 的 3 年平均穗数为 45.2 万 /667m², 穗粒数 34.0 粒, 千粒重 45.5g (表 2)。综合分析, 小麦新品种石麦 26 的丰产性能较突出, 产量三要素处于较高均衡水平, 这是该品种具备高产潜力的主要原因。目前已在河北及周边麦区大面积推广应用, 市场推广前景广阔。

表 2 石麦 26 产量及产量三要素

年份 (年)	穗数 (万 /667m ²)	穗粒数	千粒重 (g)	实际产量 (kg/667m ²)
2014	47.4	32.8	43.5	579.2
2015	43.0	34.0	45.5	599.7
2016	45.2	35.2	47.6	632.1

2.2 品质 2014 年第 1 年参加区域试验, 不对品质进行分析; 2015 年区域试验、2016 年生产试验样品分别混合后进行品质分析: 容重分别为 803g/L、819g/L, 平均 811g/L, 蛋白质含量分别为 13.54%、13.56%, 平均 13.55%, 湿面筋含量分别为 29.1%、32.2%, 平均 30.65%, 稳定时间分别为 2.4min、3.2min, 平均 2.8min。品质分析结果表明石麦 26 达到国家中筋小麦标准。

2.3 抗逆性 3 年抗寒性鉴定(遵化): 平均死株率 2%、死茎率 5.5%, 最高死茎率 10.2%, 抗寒性级别 2 级, 抗寒性评价较好。2 年接种抗病性鉴定(中国农科院植保所): 中感条锈病、白粉病、纹枯病; 高感叶锈病、赤霉病。中国科学院遗传与发育生物学研究所检测: 石 10-4393 含 *Pm JM22* 抗白粉病基因, 叶片功能期长, 抗干热风、落黄好。

2.4 特征特性及栽培要点 石麦 26 属于半冬性中早熟品种, 全生育期 241d, 比良星 99 (CK) 熟期略早。株高 80cm, 株型稍松散, 茎秆弹性较好。穗纺锤型, 长芒、白壳、白粒, 籽粒角质, 饱满度好。每 667m² 穗数平均 45.2 万穗, 穗粒数 34.0 粒, 千粒重 45.5g。

石麦 26 适宜在黄淮冬麦区北片的山东省全部地区、河北省保定市和沧州市的南部及其以南地区、山西省运城和临汾市的盆地灌区种植。适宜播种期 10 月上中旬, 适宜基本苗 20 万 /667m² 左右。注意防治蚜虫、叶锈病、赤霉病、白粉病、纹枯病等病虫害。2017 年 5 月 21 日河北省科技厅组织有关专家对石家庄市农科院赵县试验站石麦 26 高产示范田进行了田间检测, 该品种发挥出高产潜力

和抗病、抗倒优势, 1.33hm² 示范田平均穗数 826.5 万 /hm²、平均每穗粒数 32.4 个、千粒重 47g, 产量 713.2kg/667m²。

3 结论与讨论

气候条件对农业生产的影响有着很重要的作用^[9]。基因型与环境的互作正是品种在生产上的真实表现, 也是评判作物品种稳定性的基础。本研究中 2014 年、2015 年小麦产量低就充分验证了这一点, 基因型与环境的互作效应越大, 表明品种易受环境影响, 稳定性就越差, 安全性也就越差, 应用价值越低^[10-12]。区域试验是鉴定品种基因型与环境互作条件下的特征特性的有效手段, 同时也是品种审定工作的重要组成部分。

区域试验结果分析旨在评价品种的丰产性, 从而确保品种推广的安全性及应用价值。本研究分别对 2014 年、2015 年区域试验和 2016 年国家生产试验结果进行分析, 2014 年每 667m² 平均产量 579.2kg, 比良星 99 (CK) 增产 4.30%; 2015 年平均产量 599.7kg, 比良星 99 (CK) 增产 3.22%; 2016 年国家生产试验平均产量 632.1kg, 较良星 99 (CK) 增产 6.06%, 居 5 个参试品种第 1 位, 增产点率 100%; 表明石麦 26 具有较好的丰产性。品质分析表明, 石麦 26 籽粒饱满, 白粒、半角质, 达到国标中筋小麦标准。综合分析得出, 石麦 26 属于半冬性中早熟品种, 株型稍松散, 茎秆弹性较好, 穗层整齐, 分蘖力强, 成穗率高; 生育期约为 241d, 是一个具有较好丰产性的中筋小麦品种, 具有较高的推广应用价值。

参考文献

- [1] 赵国三. 良种是推动农业发展重要的基础和保证. 经济工作导刊, 2001 (8): 23-24
- [2] 黄艳. 种业对我国农业生产的贡献率达到 43%. 北京农业, 2012 (35): 53
- [3] 李世平, 张哲夫, 安林利, 行翠平, 韩东翠, 曹亚. 品种稳定性参数和高稳系数在小麦区试中的应用及其分析. 华北农学报, 2000, 15 (3): 10-15
- [4] 苏秋芹. 花生新品种龙花 163 丰产性和稳产性分析. 中国农学通报, 2009, 25 (24): 191-195
- [5] 王洁, 廖琴, 胡小军, 万建民. 北方稻区国家水稻品种区域试验精确度分析. 作物学报, 2010, 36 (11): 1870-1876
- [6] 张志芬, 付晓峰, 刘俊青, 杨海顺. 用 GGE 双标图分析燕麦区域试验品系产量稳定性及试点代表性. 作物学报, 2010, 36 (8): 1377-1385

水稻不育系金福 A 的特征特性及高产繁殖技术

颜春龙 唐杰 陈慧珍 黄良萍 欧阳勇 姚恩平 陈俊萍 王可可

(江西省萍乡市农业科学研究所,萍乡 337000)

摘要:金福 A 是萍乡市农业科学研究所与三亚金稻谷南繁种业公司选育的籼型三系不育系。该不育系育性败育彻底、株型矮而紧凑、异交习性优良、配合力好、杂种优势强。总结了其特征特性及在江西萍乡地区的高产繁殖技术。

关键词:三系不育系;金福 A;特征特性;繁殖技术

金福 A 是萍乡市农业科学研究所与三亚金稻谷南繁种业公司用献改 B 系选后代 685 与天丰 B 杂交, F₄ 选优良单株与永 6A 测交并连续回交转育而成的籼型水稻三系不育系^[1]。2014 年 9 月通过海南省农作物品种审定委员会审定(琼审稻 2014007)。利用金福 A 与萍恢 8339 选育的晚稻早熟新组合金福优 8339 于 2018 年通过江西省农作物品种审定委员会审定(赣审稻 20180039)^[2]。其所配的其他组合也在各级区试中表现较好,为保质保量扩繁好金福 A 不育系,加快金福 A 系列组合的推广开发,根据近两年来在萍乡的繁殖情况,总结其特征特性及在萍乡地区的高产繁殖技术。

1 特征特性

1.1 形态特征 金福 A 株型紧凑,茎秆粗壮,植株较矮,平均株高 68cm 左右,抗倒性强,根系较发达,叶片直立,叶色深绿,剑叶夹角小、较宽,叶鞘、叶缘、稃尖、柱头均为深紫色。分蘖力中等,单株有效穗数 11 穗,穗长 23.7cm,穗大、粒多,平均每穗总粒数

137.0 粒,千粒重 26.8g^[1]。

1.2 生育特性 金福 A 属感温型早熟籼型不育系,主茎总叶片数 12~13 叶,播始历期比对照天丰 A 短 7d 左右。在江西萍乡地区,4 月中上旬播种,播始历期 70d 左右;5 月上旬播种,播始历期 65d 左右;6 月中下旬播种,播始历期 60d 左右。

1.3 育性表现 金福 A 花药呈水浸状、瘦小,颜色呈乳白色。花粉败育以典败为主,有少量圆败花粉和极少量染败花粉,不育度 100%。连续两季超千株群体观察不育株率 100%,田间群体生长性状整齐一致,套袋自交结实率为 0。经多年生产实践观察,其不育性较稳定,受环境条件的影响较小。

1.4 异交习性 金福 A 开颖时间长,开颖角度大,柱头粗大、活力强,柱头外露率高,在喷施“九二〇”后其柱头外露率可达 87% 左右。单株抽穗历期 6d 左右,单株开花历期 6~9d,单穗开花历期 2~3d。花时较早,正常天气下,一般 9:30 开始开花,10:00~11:00 进入开花高峰期,13:00 左右开花结束。

2 配组表现

配组的金福优 8339 于 2015 年参加江西省晚稻

基金项目:江西省重大研发专项(20165ABC28008);江西现代农业科研协同创新专项(JXXTCX2015001-002-03);国家水稻产业技术体系(CARS-01);江西省水稻产业技术体系专项(JXARS-02-10)

通信作者:唐杰

[7] 肖家雄. 科学认识、推广农作物优良品种. 农业科技通讯, 2007(1): 11-12

[8] 傅晓艺, 李彩华, 赵彦坤, 史占良, 郭进考, 何明琦. 小麦新品种“石麦 22”丰产性、稳产性及适应性分析. 中国农学通报, 2016, 32(21): 38-43

[9] 曹淑玉, 刘丽萍, 李应桃. 农业气候灾害评估及其发展趋势探析. 北京农业, 2015(24): 166-167

[10] 郭银燕, 何延, 林海超, 胡秉民. 品种区域试验中基因型与环境互

作效应分析. 生物数学学报, 1995, 10(4): 56-60

[11] 穆培源, 庄丽, 张吉贞, 王友德, 韩新年, 邹波, 姚源松. 作物品种稳定性分析方法的研究进展. 新疆农业科学, 2003, 40(3): 142-144

[12] 刘录祥, 赵锁劳. 作物品种的稳定性和适应性育种. 陕西农业科学, 1992(1): 45-47

(收稿日期: 2019-03-11)