

国审小麦新品种阜麦 1164 的丰产性、 稳产性和适应性分析

康苗苗 杨永华 冯家春 夏云祥
(阜阳市农业科学院,安徽阜阳 236065)

摘要:阜麦 1164 是阜阳市农业科学院以展 94、宝 08-1 为亲本选育而成的小麦新品种,2024 年通过国家农作物品种审定委员会审定。为了促进该品种的大面积推广应用,依据阜麦 1164 在 2020-2023 年度国家黄淮冬麦区南片水地组小麦联合体(皖垦小麦联合体)区域试验和生产试验的品种表现和产量相关数据,介绍该品种特征特性,并对其丰产性、稳产性和适应性进行分析。结果表明,阜麦 1164 分蘖力较强,抗寒性好,穗层整齐,熟相好,综合性状表现较突出。两年区域试验中,阜麦 1164 每 hm^2 平均产量 8852.7kg,比对照周麦 18 增产 3.96%,比第 2 对照周麦 36 号增产 4.24%,增产极显著;生产试验平均产量 8625.5kg,比对照周麦 36 号增产 4.64%,增产极显著;3 年试验阜麦 1164 产量的平均高稳系数为 84.3%,高于对照周麦 18、周麦 36 号,平均适应度 53.3%,表明阜麦 1164 在不同年份、不同环境下表现出较好的丰产性、稳产性和适应性,适宜在黄淮冬麦区南片推广种植。

关键词:小麦;阜麦 1164;产量;农艺性状;抗病性;品质

Analysis on High Yield, Stability and Adaptability of a National Authorized Wheat Variety Fumai 1164

KANG Miaomiao, YANG Yonghua, FENG Jiachun, XIA Yunxiang
(Fuyang Academy of Agricultural Sciences, Fuyang 236065, Anhui)

小麦是我国重要的粮食作物,种植面积广泛。黄淮南片麦区是我国小麦的主产区,该区域小麦生产的可持续发展对我国粮食供给意义重大。近年来,受气候变化影响,小麦病害发生严重,为降低农药化肥使用量,培育高产、优质、多抗的小麦新品种成为了育种家的长期育种目标^[1]。目前,黄淮南片小麦赤霉病抗性育种整体上还处于较低水平,中感和高感赤霉病的小麦品种仍占据主导地位。小麦新品种呈“井喷式”出现,但由于种质资源单一,相似品种较多,难以找到集高产稳产、优质专用、多抗广适、绿色高效于一体的突破性品种^[2]。因此,选育适合该区域种植的高产优质多抗小麦新品种,并

深入挖掘其高产潜力是育种家们亟待解决的关键问题。

阜麦 1164 是以展 94(温麦 6 号/烟农 19)作母本,宝 08-1(莱州 137/烟农 19)作父本进行有性杂交,采用系谱法经多年选育而成的小麦新品种。该品种 2020 年开始参加国家黄淮冬麦区南片水地组小麦联合体(皖垦小麦联合体)试验,并于 2024 年通过国家农作物品种审定委员会审定(审定编号:国审麦 20243019)。为全面了解阜麦 1164 的特征特性,进一步发挥其高产潜力,本研究利用皖垦小麦联合体区域试验和生产试验的相关数据,对其特征特性及丰产性、稳产性、适应性进行分析,旨在为该品种在适宜区域的种植示范、推广和利用提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料和数据来源 数据来源于2020–2022年度国家黄淮冬麦区南片水地组小麦联合体(皖垦小麦联合体)区域试验和2022–2023年度皖垦小麦联合体生产试验。其中,2020–2021年度区域试验,阜麦1164同组参试品种14个,不包括对照周麦18(CK1)和周麦36号(CK2),试验点23个,分布于河南(9个)、安徽(5个)、江苏(5个)和陕西(4个);2021–2022年度区域试验阜麦1164同组参试品种13个,不包括对照周麦18(CK1)和周麦36号(CK2),试验点同上一年度;2022–2023年度生产试验阜麦1164同组参试品种5个,不包括对照周麦36号,试验点20个,分布于河南(8个)、安徽(5个)、江苏(4个)和陕西(3个)。试验严格按照试验方案执行,每年度各试点均参与汇总。

1.2 分析方法 利用Excel 2003和SPSS 19软件进行数据分析。其中,丰产特性分析利用该品种与对照产量比较的方法进行,利用方差分析结果明确产量差异显著性^[3];稳产性分析利用高稳系数(HSC_i)^[4]和变异系数(CV_i)^[5]进行分析,计算公式为 $HSC_i(\%) = (X_i - S_i) / 1.1X_{CK} \times 100$, $CV_i(\%) = S_i / X_i \times 100$ 。其中, X_i 为第*i*个品种各试点的平均产量, S_i 为第*i*个品种的标准差, X_{CK} 为对照品种各试点的平均产量。品种的适应性利用品种增产点率和适应度数据进行分析^[6–7]。

2 结果与分析

2.1 农艺性状表现 阜麦1164是半冬性小麦品种,全生育期222.1d,熟期与对照周麦18相当。幼苗呈半匍匐状,叶片宽长、呈黄绿色,分蘖力较强。株高适中,株型较紧凑,抗倒伏,穗层整齐,后期熟相好。穗纺锤形,长芒,白粒,硬质,籽粒饱满度较好。阜麦1164两年区域试验的平均穗数、穗粒数和千粒重分别为640.5万穗/hm²、34.4粒、44.8g;根据皖垦小麦联合体3年的产量三因素数据显示,穗粒数的变异系数较大,且明显大于有效穗数和千粒重,表现为穗粒数(12.8%)>有效穗数(8.3%)>千粒重(8.2%)。

2.2 丰产性分析 表1数据显示,2020–2021年度区域试验中,阜麦1164每hm²平均产量为8283.9kg,比周麦18(CK1)极显著增产3.21%,比周麦36号(CK2)极显著增产3.49%,居16个参试品种的第10位;2021–2022年度续试,阜麦

1164平均产量为9421.5kg,比周麦18(CK1)极显著增产4.72%,比周麦36号(CK2)极显著增产5.00%,居15个参试品种的第6位;两年区域试验阜麦1164平均产量为8852.7kg,比周麦18(CK1)极显著增产3.96%,比周麦36号(CK2)极显著增产4.24%。2022–2023年度生产试验,阜麦1164每hm²平均产量为8625.5kg,比对照周麦36号极显著增产4.64%。2020–2023年度皖垦小麦联合体试验产量数据表明,阜麦1164具有明显的高产潜力。

2.3 稳产性分析 表2数据显示,2020–2022年度皖垦小麦联合体区域试验中,阜麦1164的高稳系数分别为82.1%和83.3%,周麦18(CK1)的高稳系数分别为80.6%和79.1%,周麦36号(CK2)的高稳系数分别为79.2%和78.5%;2022–2023年度皖垦小麦联合体生产试验中,阜麦1164和对照周麦36号的高稳系数分别为87.6%、83.8%。阜麦1164两年区域试验的平均高稳系数为82.7%,较对照周麦18和周麦36号分别高出2.9个百分点和3.9个百分点;生产试验的高稳系数高于对照周麦36号3.8个百分点。2020–2023年度皖垦小麦联合体试验中,阜麦1164的变异系数分别为12.6%、12.6%、7.9%,周麦18(CK1,两年区域试验)的变异系数分别为11.4%、13.1%,周麦36号(CK2)的变异系数分别为12.8%、13.6%、7.8%。总体来说,阜麦1164的变异系数较小,产量受环境影响小,具有良好的稳产性。

2.4 适应性分析 表2数据显示,2020–2021年度皖垦小麦联合体区域试验中,阜麦1164在23个试点中,14个试点比周麦18和周麦36号增产≥2%,增产≥2%的试点率为60.9%,适应度为47.8%;2021–2022续试,23个试点汇总,19个试点比周麦18和周麦36号增产≥2%,增产≥2%的试点率为82.6%,适应度为52.2%;两年共汇总46个试点,其中33个试点比周麦18和周麦36号增产≥2%,增产≥2%的试点率为71.7%。2022–2023年度生产试验20个试点汇总,19个试点增产,增产点率95.0%,比对照增产≥2%的试点率为95.0%,阜麦1164的适应度为60.0%。由此可见,阜麦1164在不同地域环境下表现出良好的适应性。

2.5 抗病性及品质性状 2021年和2022年阜麦

表1 2020-2023年度皖垦小麦联合体阜麦1164产量表现

年度	试验类别	品种名称	产量(kg/hm ²)	比CK1±(%)	比CK2±(%)	显著性		位次
						0.05	0.01	
2020-2021	区域试验	漯麦50	8660.5	7.90	8.19	a	A	1
		漯麦48	8588.9	7.01	7.30	a	A	2
		华麦2908	8448.1	5.25	5.54	b	B	3
		连麦1840	8429.0	5.01	5.30	bc	B	4
		华麦2842	8409.8	4.77	5.06	bc	BC	5
		皖垦麦1519	8379.7	4.40	4.68	bcd	BCD	6
		红旗701	8354.5	4.08	4.37	bcde	BCDE	7
		淮核19027	8336.5	3.86	4.14	cdef	BCDE	8
		华垦麦7号	8286.0	3.23	3.51	defg	CDE	9
		阜麦1164	8283.9	3.21	3.49	defg	CDE	10
		连麦1905	8265.3	2.97	3.25	efg	DE	11
		华垦麦36	8242.6	2.69	2.97	fg	DE	12
		皖宿226	8223.3	2.45	2.73	g	E	13
		阜农128	8220.6	2.42	2.69	g	E	14
		周麦18(CK1)	8026.7	-	0.27	h	F	15
		周麦36号(CK2)	8004.9	-0.27	-	h	F	16
2021-2022	区域试验	华垦麦58号	9822.9	9.19	9.48	a	A	1
		漯麦50	9690.1	7.70	7.99	b	B	2
		华麦2908	9636.3	7.10	7.39	b	B	3
		红旗901	9496.8	5.55	5.83	c	C	4
		连1738	9470.0	5.25	5.53	cd	CD	5
		阜麦1164	9421.5	4.72	5.00	cde	CDE	6
		华麦2005	9386.5	4.33	4.61	de	CDEF	7
		淮核20274	9377.7	4.23	4.51	ef	DEF	8
		阜农128	9366.6	4.10	4.38	ef	DEF	9
		皖宿226	9345.0	3.87	4.15	ef	EF	10
		漯麦57	9290.3	3.27	3.54	fg	FG	11
		连麦1905	9290.1	3.25	3.53	fg	FG	12
		阜航麦1号	9224.9	2.53	2.81	g	G	13
		周麦18(CK1)	8996.5	-	0.27	h	H	14
		周麦36号(CK2)	8973.5	-0.27	-	h	H	15
2022-2023	生产试验	漯麦50	8774.6		6.46	a	A	1
		华麦2908	8749.2		6.15	ab	AB	2
		连麦1905	8665.8		5.13	bc	ABC	3
		阜农128	8647.4		4.91	c	BC	4
		阜麦1164	8625.5		4.64	c	C	5
		周麦36号(CK)	8241.8		-	d	D	6

同列不同大小写字母分别表示在0.01、0.05水平上存在极显著、显著差异

表2 2020-2023年度皖垦小麦联合体试验阜麦1164稳产性和适应性分析

年度	试验类别	品种名称	比周麦18(CK1)		比周麦36号(CK2)		高稳系数 (%)	变异系数 (%)	适应度 (%)
			增产 $\geq 2\%$ 的点次	增产点率(%)	增产 $\geq 2\%$ 的点次	增产点率(%)			
2020-2021	区域试验	漂麦50	21	91.3	22	95.7	86.9	11.6	91.3
		漂麦48	20	87.0	21	91.3	86.9	10.8	78.3
		华麦2908	18	78.3	15	65.2	86.1	10.2	65.2
		连麦1840	18	78.3	16	69.6	83.3	12.9	47.8
		华麦2842	18	78.3	18	78.3	85.2	10.7	69.6
		皖垦麦1519	17	73.9	18	78.3	84.9	10.7	60.9
		红旗701	18	78.3	16	69.6	83.9	11.5	73.9
		淮核19027	13	56.5	12	52.2	84.3	10.9	56.5
		华垦麦7号	17	73.9	15	65.2	81.9	12.8	47.8
		阜麦1164	14	60.9	14	60.9	82.1	12.6	47.8
		连麦1905	15	65.2	14	60.9	81.9	12.6	43.5
		华垦麦36	12	52.2	12	52.2	83.0	11.2	34.8
		皖宿226	14	60.9	15	65.2	83.3	10.7	43.5
		阜农128	15	65.2	14	60.9	81.9	12.2	52.2
		周麦18(CK1)	-	-	4	17.4	80.6	11.4	-
		周麦36号(CK2)	3	13.0	-	-	79.2	12.8	8.7
2021-2022	区域试验	华垦麦58号	23	100	23	100	85.7	13.7	8.7
		漂麦50	22	95.7	22	95.7	84.2	14.1	73.9
		华麦2908	21	91.3	21	91.3	83.8	14.1	65.2
		红旗901	21	91.3	21	91.3	83.6	13.0	65.2
		连1738	20	87.0	20	87.0	83.9	12.5	56.5
		阜麦1164	19	82.6	19	82.6	83.3	12.6	52.2
		华麦2005	16	69.6	18	78.3	82.2	13.4	56.5
		淮核20274	17	73.9	16	69.6	82.3	13.3	52.2
		阜农128	17	73.9	16	69.6	82.1	13.4	43.5
		皖宿226	15	65.2	17	73.9	82.6	12.6	47.8
		漂麦57	14	60.9	16	69.6	83.2	11.5	47.8
		连麦1905	17	73.9	17	73.9	83.5	11.1	60.9
		阜航麦1号	14	60.9	14	60.9	80.3	14.0	30.4
		周麦18(CK1)	-	-	5	21.7	79.1	13.1	-
		周麦36号(CK2)	3	13.0	-	-	78.5	13.6	-
		2022-2023	生产试验	漂麦50			19	95.0	88.3
华麦2908					18	90.0	86.7	10.1	75.0
连麦1905					18	90.0	86.9	9.0	60.0
阜农128					17	85.0	88.0	7.7	65.0
阜麦1164					19	95.0	87.6	7.9	60.0
周麦36号(CK)					-	-	83.8	7.8	5.0

1164 抗病性鉴定结果如表 3 所示,条锈病为中感、高感,叶锈病为慢、慢,白粉病和赤霉病均为高感,纹枯病均为中感。综合两年抗病性鉴定结果,阜麦 1164 高感条锈病、慢叶锈病、高感白粉病和赤霉病、中感纹枯病。

2021–2022 年经农业农村部谷物质量监督检验

测试中心(哈尔滨)检测,阜麦 1164 的籽粒容重分别为 828g/L、824g/L,粗蛋白(干基)含量 14.14%、13.18%,湿面筋含量 33.7%、30.0%,稳定时间 2.9min、4.2min,吸水率 62.2%、62.6%,最大拉伸阻力 183E.U.、262E.U.,拉伸面积 51cm²、60cm²。品质评价为中筋小麦(表 4)。

表 3 阜麦 1164 抗病性鉴定结果

年份	条锈病	叶锈病	白粉病	赤霉病	纹枯病
2021	中感	慢	高感	高感	中感
2022	高感	慢	高感	高感	中感
综合	高感	慢	高感	高感	中感

表 4 阜麦 1164 品质检测结果

年份	容重 (g/L)	粗蛋白(干基) (%)	湿面筋 (%)	稳定时间 (min)	吸水率 (%)	最大拉伸阻力 (E.U.)	拉伸面积 (cm ²)	品质评价
2021	828	14.14	33.7	2.9	62.2	183	51	中筋
2022	824	13.18	30.0	4.2	62.6	262	60	中筋

3 讨论与结论

2020–2022 年度皖垦小麦联合体区域试验,阜麦 1164 每 hm² 平均产量 8852.7kg,比周麦 18 (CK1)、周麦 36 号(CK2)极显著增产,增产≥2% 的试点率为 71.7%;2022–2023 年度生产试验,阜麦 1164 平均产量 8625.5kg,比对照周麦 36 号极显著增产,增产≥2% 的试点率为 95.0%。区域试验和生产试验产量的平均高稳系数为 84.3%,高于对照周麦 18 和周麦 36 号,平均适应度为 53.3%,表明阜麦 1164 在不同年份、不同生态环境下表现出较好的丰产性、稳产性和适应性。

小麦产量三因素协调是决定高产稳产的必要条件^[8]。阜麦 1164 的有效穗数和千粒重变异系数小,是相对稳定的产量因素,而穗粒数相较于有效穗数和千粒重更易受环境条件和栽培措施影响,可通过调节栽培措施来提高穗粒数。因此,在大田生产中应适当控制群体,加强水肥管理,在拔节期合理追肥,促进开花、保花及结实,在稳定有效穗数和千粒重的基础上,进一步提高穗粒数,挖掘阜麦 1164 的高产潜力。

黄淮南片麦区独特的气候特征需选用冬前生长稳健,分蘖力中等,中矮秆,中大穗、灌浆速率快,多抗耐逆的小麦新品种。阜麦 1164 分蘖力较强,抗寒性好,穗层整齐,熟相好,籽粒饱满、容重高,丰产

性较好,综合性状表现较突出。目前,阜麦 1164 已顺利完成品种生产经营权转让工作,适宜在黄淮冬麦区南片的河南省除信阳市(淮河以南稻茬麦区)和南阳市南部部分地区以外的平原灌区,陕西省西安、渭南、咸阳、铜川和宝鸡市灌区,江苏省淮河、苏北灌溉总渠以北地区,安徽省沿淮及淮河以北地区高中水肥地块早中茬种植。该品种适宜播期为 10 月上中旬,每 hm² 基本苗以控制在 210 万~270 万为宜。田间种植时应施足底肥,每 hm² 施纯氮(N) 240~270kg、五氧化二磷(P₂O₅) 90~120kg、氧化钾(K₂O) 90~120kg,其中氮肥基施 60%、追施 40%,磷肥、钾肥作底肥一次性施入。生育期内注意防治赤霉病、条锈病、白粉病、蚜虫和吸浆虫等病虫害,并做好早衰和干热风的防控。

参考文献

- [1] 宋志均,耿冬红,董军红,周其军,薛志伟,关立. 国审小麦新品种安麦 11 及其选育思考. 中国种业,2023 (1):126–128
- [2] 李海泳,殷贵鸿. 从国家粮食安全角度探讨我国小麦育种发展趋势. 江苏农业科学,2022,50 (18):36–41
- [3] 宋丹阳,郭春强,葛昌斌,于蕾,曹燕燕,黄杰,张振永,乔冀良,王君,齐双丽,廖平安. 小麦新品种漯麦 906 丰产性、稳产性、抗逆性及适应性分析. 浙江农业科学,2020,61 (12):2520–2522
- [4] 温振民,张永科. 用高稳系数法估算玉米杂交种高产稳产性的探讨. 作物学报,1994,20 (4):508–512

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20250121002

齐齐哈尔地区大豆产量动态预报方法

薛瑶¹ 吕东辉² 关宁欣¹ 叶倩竹³ 李瑶⁴ 王永超¹ 于晶¹(¹齐齐哈尔市气象局,黑龙江齐齐哈尔 161000; ²甘南县气象局,黑龙江甘南 162100; ³鹤岗市气象局,黑龙江鹤岗 154100;⁴大兴安岭地区气象局,黑龙江大兴安岭 165000)

摘要:利用齐齐哈尔市 10 个气象站 2014–2023 年逐日气象数据和大豆发育期及产量资料,筛选出影响大豆产量的关键气象因子,构建齐齐哈尔地区大豆产量动态预报模型,以期在实际农业生产提供数据支持。结果表明:第三真叶期、结荚期、鼓粒期、成熟期日照时数,出苗期、第三真叶期、开花期、鼓粒期平均气温,出苗期、第三真叶期、鼓粒期最高气温,第三真叶期、开花期、鼓粒期、成熟期最低气温,第三真叶期、鼓粒期、成熟始期降水量对产量的影响较大。此外,建立基于关键气象因子以候为尺度的大豆动态产量预报模型,并应用 2023–2024 年气象资料进行回代检验,预报方程均通过 0.01 水平极显著性检验,结果证明模型预报准确度较高,自 7 月 11 日起产量预报平均准确率达 90% 以上,可满足日常业务服务要求,对农业生产和维护粮食安全具有重要支撑作用,同时该预报模型可对相邻地市大豆主产区产量预报具有借鉴作用。

关键词:大豆;产量;产量预报;回代检验;准确率

Dynamic Forecast Method of Soybean Yield in Qiqihar Area

XUE Yao¹, LYU Donghui², GUAN Ningxin¹, YE Qianzhu³, LI Yao⁴, WANG Yongchao¹, YU Jing¹(¹Qiqihar Meteorological Bureau, Qiqihar 161000, Heilongjiang; ²Gannan County Meteorological Bureau, Gannan 162100,Heilongjiang; ³Hegang Meteorological Bureau, Hegang 154100, Heilongjiang; ⁴Greater Khinganling Regional

Meteorological Bureau, The Greater Khingan Mountains 165000, Heilongjiang)

气象条件影响着产量的波动,气候资源的适配性决定了粮食的收成丰歉、品质状况^[1]。齐齐哈尔市作为国家重要的大豆生产地,地理条件十分优越,种植面积逐年上升,但气象条件存在着不确定性,因此,气象产量预报一直是气象部门和农业部门的重点研究内容。

目前,已有不少学者对作物产量预报方法进行了研究^[2-9],并初步建立起了一套农业气象服务体系,为政府决策提供理论支撑。朱海霞等^[10]利用积分回归法建立了黑龙江省代表站的大豆、水稻和春

玉米各单产动态预报模型;王贺然等^[11]分别建立了基于关键气象因子和气候适宜度的辽宁省大豆逐候产量动态预报模型,并进行回代检验和预报检验;金林雪等^[12]建立了适用于内蒙古地区的发育期预报模型及以旬为步长的产量预报模型;邱美娟等^[13]构建大豆生长季逐旬温度、降水、日照时数及综合气候适宜度模型,通过与相对气象产量进行相关和回归分析,建立了基于气候适宜度指数的 7–8 月逐旬产量动态预报模型,对吉林省大豆产量进行了动态预报;陈雪等^[14]构建了基于气候适宜度指数的逐旬产

[5] 汪红. 小麦新品种安麦 8 号丰产稳产性分析. 种子, 2018, 37 (2): 123–124

[6] 朱小涛, 朱伟, 连少英, 李萌茵, 韩英, 张金民. 国审小麦品种商麦 167 丰产性、稳产性和适应性分析. 浙江农业科学, 2022, 63 (3): 460–462

[7] 夏云祥, 冯家春, 杨永华, 张桂芳, 柳申飞, 葛勇, 康苗苗. 小麦新品

种阜航麦 1 号高产稳产及广适性分析. 中国种业, 2023 (4): 64–68

[8] 夏国军, 李磊, 王新国, 张锋, 张立东, 马孝锋, 李巧云, 王翔, 康国章, 晁召飞. 小麦新品种厚德麦 981 丰产性、稳产性及适应性分析. 中国种业, 2024 (2): 114–118

(收稿日期: 2025-02-07)