

广适高产稳产中强筋国审小麦新品种大地 1087

程高亮¹ 李亮^{1,2} 朱治国^{1,2} 王秉^{1,2} 孟晓明¹ 刘洋¹ 汪丽¹
陈心蕊¹ 王叶凡¹ 刘景星¹ 孙学明¹ 张存岭³

(¹ 濉溪县五铺农场,安徽淮北 235100; ² 安徽大地种业集团,淮北 235100; ³ 濉溪县杨柳农业科学实验站,安徽淮北 235100)

摘要:安农 1106×秦农 18 杂交、改良系谱法选育的大地 1087 在 HHN 科企联合体试验中,表现出增产幅度大、离优度小,产量变异系数较小、高稳系数高,适应度、增产点率、≥2% 增产点率居第 1 或第 2 位,依试点产量的回归系数接近 1,具有三要素协调、丰产性突出、稳产性好、品质优良、适应性广等优点,2023 年通过国家农作物品种审定委员会审定(国审麦 20230089),适于黄淮南片早中茬种植。

关键词:大地 1087;品种选育;三要素;中强筋

A New State-Approved Wheat Variety Dadi 1087 with Medium-Strength-Gluten Wide-Adaptability, High and Stable Yield

CHENG Gao-liang¹, LI Liang^{1,2}, ZHU Zhi-guo^{1,2}, WANG Bing^{1,2}, MENG Xiao-ming¹,
LIU Yang¹, WANG Li¹, CHEN Xin-rui¹, WANG Ye-fan¹,
LIU Jing-xing¹, SUN Xue-ming¹, ZHANG Cun-ling³

(¹ Suixi County Wupu farm, Huaibei 235100, Anhui; ² Anhui Dadi Seed Industry Group, Huaibei 235100, Anhui;

³ Suixi County Yangliu Agricultural Science Experimental Station, Huaibei 235100, Anhui)

随着人民生活水平的改善和提高、膳食结构的调整和优化,有限的耕地和更多更优粮食需求之间的矛盾日益突出^[1]。气候多变、病害发生严重、资源环境约束加剧和化肥、农药过度消耗使用使小麦产业绿色健康可持续发展难以实现^[2]。生产上对品种的安全性(抗病耐逆、发育进程稳定)、稳产性、优质性、丰产性要求更高^[3]。濉溪县五铺农场以安农 1106×秦农 18 杂交,通过改良系谱法选育的出高产稳产中强筋小麦品种大地 1087,于 2023 年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审麦 20230089。

1 选育过程

根据黄淮麦区“两长一短”(分蘖期长,幼穗分化时间长,灌浆时间短)的生长发育特点,采取稳定穗数、主攻粒数、争取粒重的高产稳产策略。从

黄淮麦区生态、生产条件入手,针对推广品种的不足,采取互补共增组配、改良系谱法进行新品种选育。2011 年安农 1106 与秦农 18 杂交,秋季种植 F₁,2012 年混收,2013 年从分离群体选单穗 139 个,2014 年穗系圃中选中 4 个穗行进入下年度试验,2014–2015 年度穗系 I-87 综合表现突出,2015–2017 年度进行生态鉴定并稀播优选,2017–2018 年度株系 I-73(编号为 12308-0-0-1-0-0-0-10)综合表现优良,2018–2019 年度进行多点鉴定。2019–2021 年度参加 HHN 科企联合体黄淮南片国家区域试验,2021–2022 年参加生产试验,2023 年通过国家农作物品种审定委员会审定。

2 突出优点

2.1 高产稳产

2.1.1 丰产性突出 小麦等主要粮食作物育种的第一目标是提高单产,优质、绿色品种选育也要确保产量不降低。2019–2020 年度大地 1087 参加 HHN

科企联合体黄淮南片区域试验,每 hm^2 平均产量8604.8kg,比对照周麦18增产6.50%,居14个参试品种第1位,增产极显著;2020–2021年度续试,平均产量8514.1kg,比对照周麦18增产6.89%,居9个参试品种第1位,增产极显著;2年区域试验平均产量8559.5kg,比对照周麦18增产6.70%,增产极显著;2021–2022年度参加HHN科企联合体黄淮南片生产试验,平均产量9793.2kg,比对照周麦18增产7.16%。

国家农作物品种审定委员会2023年审定的197个小麦品种中,有106个适合黄淮南片种植。其中,高产品种81个,2年区域试验较对照增产 $(5.02 \pm 1.80)\%$,生产试验增产 $(5.63 \pm 1.75)\%$;中强筋品种20个,区域试验较对照增产 $(3.78 \pm 2.03)\%$,生产试验增产 $(5.01 \pm 1.36)\%$ 。大地1087与同期国审的高产、中强筋品种相比,区域试验增产率高1.68、2.92个百分点,生产试验高1.53、2.15个百分点。

离优度是参试品种在各试点与最佳品种差异的平均值。在2019–2022年度HHN科企联合体黄淮南片区域试验和生产试验中,大地1087产量离优度3年均最低。2019–2020年区域试验 $251.9\text{kg}/\text{hm}^2$,比对照周麦18和参试品种平均值分别低 $512.4\text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $495.9\text{kg}/\text{hm}^2$;2020–2021年续试,离优度 $234.6\text{kg}/\text{hm}^2$,比对照周麦18和参试品种平均值分别低 $548.5\text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $305.8\text{kg}/\text{hm}^2$;2021–2022年生产试验,离优度为 $188.5\text{kg}/\text{hm}^2$,比对照周麦18和参试品种平均值分别低 $654.0\text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $266.3\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

2.1.2 稳产性好 2019–2021年度HHN科企联合体黄淮南片区域试验,大地1087产量变异系数分别为12.40%、9.09%,分别居第2位、第6位,低于相应年度参试品种的平均值(13.32%、9.13%),说明大地1087的静态稳定性较好。

高稳系数 $\text{HSC}_i(\%) = (X_i - S_i) / 1.1X_{\text{试点}} \times 100$,式中 X_i 、 S_i 分别为第*i*个品种(系)的平均产量、标准差, $X_{\text{试点}}$ 为承试点所有参试品种平均产量。2019–2022年度HHN科企联合体黄淮南片区域试验和生产试验,大地1087产量高稳系数3年均最高,分别为84.51%、85.72%、83.79%,与相应年度对照周18和参试品种平均值相比,2019–2020年高5.67、5.71个百分点,2020–2021年度高6.06、3.11个百分点,2021–2022年度高4.41、1.53个百分点。

2.1.3 三要素协调 2019–2022年度区域试验和生产试验中大地1087最高茎蘖数 (1377.3 ± 328.7) 万 $/\text{hm}^2$,成穗率 $(46.60 \pm 11.20)\%$,比同组参试品种平均值高5.54个百分点。

如何平衡三要素的协调关系是实现高产稳产的关键^[4]。2019–2022年度试验中大地1087产量要素为 (614.3 ± 66.0) 万穗 $/\text{hm}^2$ 、 36.90 ± 4.33 粒、 $44.42 \pm 3.18\text{g}$,同组参试品种平均值分别为 (571.5 ± 48.7) 万穗 $/\text{hm}^2$ 、 36.48 ± 3.11 粒、 $46.09 \pm 2.43\text{g}$,大地1087有效穗数中等偏上、穗粒数中等、千粒重中等偏下。

2023年国审的适合黄淮南片种植的106个品种,三要素平均值为 (609.0 ± 25.4) 万穗 $/\text{hm}^2$ 、 34.71 ± 1.63 粒、 $45.55 \pm 2.45\text{g}$ 。与之相比,大地1087有效穗数、千粒重中等,穗粒数中等偏上。

2.2 品质优良 大地1087熟相较好,穗纺锤形,中穗,长芒,白壳,白粒,籽粒椭圆形,角质,饱满度较好。2019–2022年度区域试验中,黑胚率 $(1.58 \pm 1.83)\%$,容重 $811.26 \pm 23.15\text{g}/\text{L}$,比同组参试品种平均黑胚率低1.10个百分点、容重高 $13.92\text{g}/\text{L}$ 。

2019–2021年度HHN科企联合体黄淮南片区域试验抽混合样化验,2年度籽粒容重 $830\text{g}/\text{L}$ 、 $796\text{g}/\text{L}$,蛋白质(干基)含量14.69%、13.26%,湿面筋(14%湿基)含量34.0%、30.1%,稳定时间8.7min、5.8min,吸水率60.6%、56.4%,最大拉伸阻力413E.U.,拉伸面积 80cm^2 。2020–2021年度品质指标达到中强筋小麦标准。

2.3 抗性达标 近年来随着全球气候变化加剧,冬季冻害、春季低温、花后高温和干热风等灾害频发已成为小麦高产稳产的主要限制因素^[5–6]。2019–2022年度区域试验中,大地1087生育期 $222.47 \pm 6.92\text{d}$,比对照周麦18熟期稍早,比同组参试品种平均少1.25d。全国农业技术推广服务中心委托洛阳农林科学院鉴定,2019–2020年度、2020–2021年度大地1087均为冬性类型,冬季抗寒性和耐春季低温能力好。

2019–2022年度区域试验和生产试验中,大地1087株高 $80.82 \pm 4.89\text{cm}$,比同组参试品种平均矮2.13cm,比同期国审的适合黄淮南片种植的106个品种平均株高矮2.5cm,居公认最适株高范围(78–85cm)中间;区试倒伏达标试点率86.4%、83.3%。幼苗半匍匐,叶片细长,株型较紧凑,抗倒

性中等。

受气候变暖、秸秆还田、禾谷类作物连作和保护性耕作的影响,黄淮麦区条锈病、赤霉病、叶锈病、白粉病和纹枯病呈重发、叠发态势,严重影响小麦产量和品质。经中国农业科学院植物保护研究所人工接种鉴定,2019–2020年度大地1087中抗赤霉病,中感条锈病、叶锈病和纹枯病,高感白粉病;2020–2021年度慢条锈病,中感纹枯病,高感叶锈病、白粉病和赤霉病。抗病性中等。

2.4 适应性广 适应度是某品种较试点参试品种平均产量增产的试点率。2019–2022年度HHN科企联合体区域和生产试验,大地1087的适应度和对照增产点率、增产 $\geq 2\%$ 试点率居第1或第2位。2019–2020年度适应度90.91%,居第2位;2020–2021年度、2021–2022年度83.33%、82.61%,居第1位;较相应年度的参试品种平均适应度高32.47、30.56、30.43个百分点,较对照周麦18高40.91、70.83、82.61个百分点。增产点率为95.45%、87.50%、100%,均居第1位,较参试品种平均值高35.66、12.50、5.80个百分点;增产 $\geq 2\%$ 试点率86.36%、87.50%、86.96%,均居第1位,较参试品种平均值高38.81、22.40、2.90个百分点。3年适应度和增产点率、增产 $\geq 2\%$ 试点率达85.51%、94.20%、86.96%。依试点产量的回归系数分别为

1.0044、1.0070、1.0998,虽然大于1,但十分接近1。

2019–2020年度区域试验,江苏4点3增,陕西3点、安徽4点、河南11点全增,平均增产3.85%、4.39%、9.35%、7.01%;2020–2021年度续试,河南10增1减,江苏4点全增,安徽4增1减,陕西3增1减,平均增产7.42%、7.27%、7.38%、5.54%;2021–2022年度生产试验,河南12点、江苏2点、安徽5点、陕西4点全部增产,平均增产6.08%、3.65%、7.65%、11.61%。按省份分析,豫皖苏陕4省分别汇总3年均增产,且增产率均 $>3.5\%$ 。

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] 程星,秦海英,谢文芳,王丹,岳云霞,司晓军. 高产高效广适小麦新品种濮麦117的选育及高产栽培探讨. 农业科技通讯,2022(1): 234–235
- [3] 周浩,黄岩,周素英,高美荣,张存岭,赵彬,王莉. 国审小麦品种淮1309产量相关参数分析. 农业科技通讯,2022(6): 62–65
- [4] 卢云泽,李海平,李书民,崔国光,孙全德. 双国审小麦新品种众信麦998. 中国种业,2021(7): 95–96
- [5] 刘革命,薛力祯,张玉叶. 国审高产广适小麦新品种兆丰6号的选育. 中国种业,2022(11): 89–90
- [6] 张林,赵鹏,彭龙腾,陈翔,李金才. 永民麦1号高产高质高效栽培技术. 中国种业,2022(8): 142–143

(收稿日期: 2023-04-13)

(上接第103页)

23.3cm \times 26.7cm,每穴单苗栽插。根据双亲肥效响应特点,同时兼顾父母本花期要求,按照底肥足、追肥早、后期控的原则施肥。在分蘖盛期适时晒田,减少无效分蘖;在抽穗及灌浆期保持田块水分充足,结合植保预测及时防治病虫害。

5.3 花期早测,辅助授粉 采用叶龄回归预测法预测花期,预测准确率可以达到98%,且全生育期都可以进行,有助于在生育早期及时采取调节措施。宜恢4245主茎叶片数15~16片^[2],千乡955A主茎叶片数14~15片。应注意在父母本始穗前30d对幼穗分化的进度进行剥查,最好每隔3d进行1次。千乡955A包颈程度一般,在抽穗20%左右时喷施赤霉素按200g/hm²,低温天气需适当加量,建立优良授粉姿态。可采用拉绳人工辅助授粉,从母本始穗后3d开始,持续1周左右。

5.4 去杂保质,及时收获 选用上季旱作田块作秧田,减少落田谷危害;在父母本抽穗前严格去除杂株和异性株;授粉结束后立即割去父本。母本黄熟后避雨并及时收获,使用清洗干净的收割机收割,单独晾晒以免机械混杂。

参考文献

- [1] 王峰,韩冬,李恒进,姜方洪,贺兵,陈家彬,胡丹,郑刚,江青山. 优质高产杂交水稻新组合宜优727的选育及应用. 大麦与谷类科学,2021,38(4): 50–52
- [2] 陈卫军,陈春,赖上坤,王磊. 优质高产抗病中粳新品种泗稻15号的选育及应用. 中国稻米,2016,22(6): 105–106
- [3] 罗尚均,程波,罗仕刚. 优质杂交水稻宜香4245高产制种关键技术. 四川农业科技,2011(12): 21

(收稿日期: 2023-03-22)