

高产多抗强筋小麦新品种山农 1695 的选育

王延训¹ 田纪春^{1,2} 杨明¹ 彭莉¹

(¹山东天泽泰田种业科技有限公司,泰安 271000; ²山东农业大学,泰安 271018)

摘要:山农 1695 是山东农业大学选育的高产、多抗、强筋小麦新品种。2020 年中国小麦质量发布和现场鉴评达到 GB/T 17892—1999《优质小麦 强筋小麦》一等强筋小麦标准。2020 年通过山东省农作物品种审定委员会审定(鲁审麦 20200011)。2022 年完成国家试验程序,推荐国家审定。适宜山东全部、河北南部和山西南部中高肥水地区种植。

关键词:山农 1695;高产;多抗;强筋品种;选育

Breeding of a New Wheat Variety Shannong 1695 with High Yield Multi-resistance and Strong Gluten

WANG Yan-xun¹, TIAN Ji-chun^{1,2}, YANG Ming¹, PENG Li¹

(¹Shandong Tianze Taitian Seed Technology Co., Ltd., Tai'an 271000; ²Shandong Agricultural University, Tai'an 271018)

小麦占我国粮食作物总面积的 22% 以上,是我国重要的口粮作物,对保障我国粮食安全具有重要意义^[1]。小麦作为主粮,因为含有特殊的蛋白成分湿面筋,能够加工成花样繁多的食品类型,诸如面包、面条、馒头、蛋糕等。不同的小麦制品,对小麦籽粒品质需求存在较大差异。小麦品种按品质可分为

667m² 平均荚果产量分别为 322kg 和 331kg, 比对照品种白沙 1016 分别增产 10.2% 和 13.3%; 籽仁产量分别为 219kg 和 225kg, 比对照白沙 1016 分别增产 4.2% 和 7.0%。2018—2019 年参加黄淮海中南片花生品种联合测试, 2018 年每 667m² 平均荚果产量为 345.20kg, 较对照远杂 9102 增产 10.25%, 籽仁产量为 248.54kg, 较对照远杂 9102 增产 5.18%; 2019 年平均荚果产量为 348.63kg, 较对照豫花 9326 增产 6.39%, 籽仁产量为 246.90kg, 较对照豫花 9326 增产 10.29%。

3 栽培技术要点

3.1 适时播种 在安徽省及周边地区, 皖花 14 的春播种植期宜在 4 月中旬至 5 月上旬, 种植密度为 18000~20000 粒/667m²; 夏播在前茬作物收获后及时播种, 种植密度可达 20000~24000 粒/667m²。

强筋(包括中强筋)、中筋、弱筋等类型, 主要根据籽粒蛋白质含量、湿面筋、吸水率、面团稳定时间、抗延阻力等进行评判。不同的品种类型可以加工成不同的食品花样。随着生活水平的提高和人们饮食结构的改变, 使得食品加工部门对小麦品质要求越来越高^[2-3]。20 世纪 80 年代中后期以来, 我国许多

3.2 田间管理和病虫害防治 基肥以农家肥和复合肥(氮:磷:钾=15:15:15)为主, 花针期、结荚期如遇干旱应及时灌溉。在盛花期和下针期注意化控, 以免徒长。播种前用杀菌剂、杀虫剂拌种, 生育期间注意防治地下害虫蛴螬和茎腐病等土传病害。

3.3 适时收获 花生成熟后期, 大多数荚果饱满, 内果壳变褐色即可收获。

参考文献

- [1] 国家统计局. 中国统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2021
- [2] 廖伯寿. 我国花生生产发展现状与潜力分析. 中国油料作物学报, 2020, 42(2): 161-166
- [3] 李昌富. 花生白沙 1016 在藕塘镇的高产栽培技术. 农业科技通讯, 2014(9): 218-219

(收稿日期: 2023-02-07)

育种家把小麦品质性状遗传改良作为重要的育种目标^[4-6]。经过多年的努力,山东农业大学率先培育出了获国家技术发明二等奖的高蛋白小麦品种PH82-2-2,之后又有强筋中抗赤霉病的小麦品种山农12、强筋节水小麦品种山农26相继被审定。近几年,山东农业大学在更加注重农艺表现和产量潜力的基础上成功培育的山农1695、山农116等不仅品质指标达到了强筋或中强筋的标准,而且农艺性状表现突出,株高比PH82-2-2、山农12、山农26降低了20cm左右,产量比高产对照品种济麦22还高。为满足市场对优质强筋小麦的需求,使强筋高产小麦品种尽快推广应用,本文就山农1695的遗传背景、特征特性和栽培技术措施进行了详细介绍,以期为该品种的大面积推广应用提供参考。

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本 该品种组合为矮败小麦/矮抗58可育株//鹤0927。矮败小麦由中国农业科学院作物科学研究所刘秉华研究团队创制,是含有太谷核不育矮秆基因标记的小麦。矮败小麦用任一品种作父本授花粉,其后代总是有一半通过异交结实的矮秆不育植株,一半通过自交结实的非矮秆可育植株^[7]。矮抗58是由河南科技学院用周麦11和温麦6号杂交,再用郑州8960回交选育而成的高产广适矮秆小麦品种^[8]。山东农业大学利用以矮败小麦为工具的轮回选择育种技术,将多年在生产上大面积应用的矮抗58与矮败小麦杂交,在选育高产理想株型的基础上,用强筋小麦、中筋高产小麦配制了大量组合。2009年冬季在温室对矮败小麦/矮抗58杂交的矮秆大穗可育株去雄,用鹤壁市农业科学研究所选育的高代材料鹤0927花粉授粉,后经多年系谱选育而成。

1.2 选育过程 2009年5月利用矮败和矮抗58杂交,8月低温加代矮抗58矮败株,10月底把矮抗58矮败株移入冬季加代温室,12月在冬季温室对矮抗58矮败株分离的矮秆大穗可育株去雄,再用鹤0927花粉授粉,共配制杂交穗子15个。2010年2月对15个杂交穗子混合田间直播加代,6月底混收获后,秋播F₂15行(5cm株距稀播种植),2011年F₂田间表现分离大,根据田间表现,选择抗病、矮秆、穗大、结实性好的单株112株。2012年F₃田间选留单株89株。2013-2014年进行株行产量和品质鉴定。

2015年该组合F₆株系小区产量和品质鉴定表现突出。2016-2017年度参加山东省预备试验,2017-2019年度参加山东省小麦强筋区域试验,2019-2020年度参加山东省小麦强筋生产试验,并通过山东省农作物品种审定委员会审定。2019-2021年度参加黄淮冬麦区北片水地组区域试验,2021-2022年度完成了国家生产试验,推荐国家审定。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 半冬性,幼苗半匍匐,分蘖力较强。株型紧凑,叶色深绿,叶片短小,穗层整齐,抗倒伏,熟相好。山东省小麦强筋区域试验2年结果,株高67.0cm,穗长方形,长芒、白壳、白粒,籽粒硬质。最大分蘖数99.3万穗/667m²,有效穗数42.0万穗/667m²,分蘖成穗率43.6%,穗粒数35.6粒,千粒重40.1g。生育期232d,比对照济南17晚熟2d。国家区域试验平均株高76.5cm,有效穗数46.4万穗/667m²,穗粒数34.1粒,千粒重39.6g。全生育期236.4d,比对照品种济麦22熟期早1.1d。

2.2 品质表现 2017-2019年度山东省小麦强筋区域试验统一送样,经农业农村部谷物品质监督检验测试中心(泰安)检测,籽粒蛋白质含量13.9%,湿面筋含量32.4%,沉淀值41.5mL,吸水率63.1mL/100g,稳定时间13.7min,面粉白度74.2,属中强筋品种。2019-2021年度国家区域试验统一送样,经农业农村部谷物品质监督检验测试中心(北京)检测,籽粒容重823.5g/L,蛋白质含量14.01%,湿面筋含量29.7%,稳定时间12.7min,吸水率58.5%,最大拉伸阻力548.5E.U.,拉伸面积110cm²,品质指标达到中强筋小麦标准。2020年中国小麦质量发布和现场鉴评达到GB/T17892—1999《优质小麦 强筋小麦》一等强筋小麦标准。

2.3 抗病抗逆性 2019年经中国农业科学院植物保护研究所接种抗病鉴定,免疫条锈病,中感赤霉病,高感叶锈病、白粉病和纹枯病。2019-2021年国家区域试验2年抗寒性鉴定,平均越冬死茎率0.4%,越冬抗寒性好。国家区域试验2年平均倒伏试验点率为2.4%。

3 产量表现

3.1 山东省试验 2017-2019年度参加山东省小麦强筋区域试验,2年度每667m²平均产量530.5kg,比对照济南17增产2.8%;2019-2020年度参加山

东省小麦强筋组生产试验,平均产量 562.2kg, 比对照济南 17 增产 5.9%。

3.2 国家试验 2019–2020 年度参加黄淮冬麦区北片水地组区域试验,每 667m² 平均产量 556.9kg, 比对照济麦 22 增产 2.13%; 2020–2021 年度续试,平均产量 584.0kg, 比对照济麦 22 增产 3.44%; 2021–2022 年度参加黄淮冬麦区北片水地组生产试验,平均产量 641.3kg, 比对照济麦 22 增产 3.99%。

4 栽培技术

4.1 适宜种植区 该品种适宜在黄淮冬麦区北片的山东省中高肥水地全部、河北省保定市和沧州市的南部及其以南地区中高肥水地、山西省运城市 and 临汾市的盆地灌区种植。

4.2 适宜土壤 一般中壤土、重壤土比较有利于小麦籽粒蛋白质含量的提升和产量提高。土壤有机质含量在 1.2% 以上、速效氮在 100mg/kg、有效磷在 22~30mg/kg、有效钾在 100mg/kg 左右更有利于中强筋、强筋小麦的高产和优质^[4-6]。黄淮冬麦区北片水地适宜区域以 10 月 15 日左右播种为宜。

4.3 精细播种 前茬作物收割后应适时翻耕,促进还田秸秆、杂草的熟化,并精细整地,适时适墒下种。每 667m² 适期播量以 10kg 为宜,确保基本苗 20 万左右。每个地块的播量,要根据种子的千粒重、发芽率高低、播期、墒情和整地精细程度综合确定。种子播种深度以 4cm 左右为宜,做到精准播种,深浅一致,不漏播、不重播。

4.4 冬前管理 小麦出苗后应在杂草 2~4 叶期、小麦 3~5 叶期及时进行杂草防治。12 月上旬在昼冻夜消时进行小麦冬季灌溉,能够平抑地温,促进小麦根系发育和有效预防冬季冻害、春旱及倒春寒。

4.5 返青期管理 在保证足够群体的情况下,尽量控水控肥,抑制春季分蘖的滋生,加速两极分化,控制基部一、二节间生长,增强群体抗倒伏能力。对群体达到 85 万 /667m² 以上的旺长地块,要及时采取深锄断根或化学控制,以构建良好群体结构,防止小麦群体过大。返青期还应加强纹枯病和蚜虫、地下害虫的预防。

4.6 拔节期管理 此期管理重点是肥水促进,每 667m² 追施尿素 16kg,能够促进小麦大蘖生长,提高品种分蘖成穗率,巩固植株后期氮营养,搭好丰产架

子。同时本期肥水还有利于提高籽粒黏度值,改善小麦籽粒淀粉品质。

4.7 灌浆期管理 肥水促进也是灌浆期的重要技术措施,在扬花后 10d 左右一般需要浇灌浆水,并在叶面喷施营养液,一般每 667m² 用尿素 1kg、磷酸二氢钾 250g 兑水 50kg,混匀后喷洒 1~2 次,比较有利于中强筋、强筋小麦籽粒蛋白质组成成分及加工品质的改善和产量的提高。

4.8 中后期管理 此期重点以控为主,适度的土壤干旱能够明显地提高或改善中强筋、强筋小麦籽粒的商品性和加工品质,能够提高品种收购等级和商品价格。

4.9 适期收获 中强筋、强筋小麦的收获时间和晾晒储放对小麦籽粒品质的影响也很大。过早或过晚收获都会导致中强筋、强筋小麦产量和品质的大幅度下降。收获期遭遇下雨,会导致籽粒角质率下降、穗发芽,严重降低籽粒加工品质。中强筋、强筋小麦的最佳收获时间是蜡熟末期。收获前要彻底田间去杂,提高小麦种子或商品粮纯度。对同一品种统一机收,严禁收获、托运机械混杂。收获后按品种晾晒,晾晒时不要摊得太薄或太厚,应勤翻多翻,晾干后精选去杂,分品种贮藏。

参考文献

- [1] 王延训. 国审强筋节水小麦新品种山农 26 的选育及高产高效栽培技术. 农业科技通讯, 2017 (2): 148–150
- [2] 王延训, 田纪春. 早熟高产优质小麦新品种山农 11 号及其多元栽培优化方案. 麦类作物学报, 2005, 25 (1): 145
- [3] 田纪春, 王延训. 节水、高产、优质面条小麦新品种山农优麦 2 号及其推广应用前景. 麦类作物学报, 2002, 22 (4): 101
- [4] 刘立伟, 冯国华, 刘东涛. 中强筋小麦品种徐麦 38 的特征特性及高产栽培. 现代农业科技, 2021 (24): 5–7
- [5] 陈荣振, 冯国华. 徐州 22 号小麦品种的选育及高产稳产性分析. 江苏农业科学, 1991, 19 (5): 12–13
- [6] 赵丽娟, 宋维富, 杨雪峰. 标记辅助回交育种在强筋小麦品质改良中的应用. 中国农学通报, 2020, 36 (15): 8–11
- [7] 邓志英, 田纪春, 王延训, 王姗姗. 利用矮败小麦材料选育超级小麦品种. 山东农业科学, 2006 (3): 28–30
- [8] 王刚, 胡铁柱, 李小军, 董娜, 冯素伟, 李淦, 张立琳, 茹振钢. 小麦新品种百农矮抗 58 及其亲本矮秆基因的检测. 河南农业科学, 2012, 41 (9): 22–25

(收稿日期: 2023-01-04)