

冬小麦新品种长 6388 选育报告

邬志远, 张俊灵, 闫金龙, 张东旭, 冯丽云
(山西农业大学谷子研究所, 山西 长治 046011)

摘要: 由于干旱和极端天气等不利因素的影响及种植面积的不断缩减, 限制了小麦产量和质量的进一步提升, 亟需培育出高产、优质、多抗、广适性小麦新品种。山西农业大学谷子研究所 2008 年选用自育旱地冬小麦品种长 8744 作母本、水地冬小麦品种长 4738 作父本进行杂交, 后代采用水旱交叉选育法、入选单株评鉴采用田间选择和室内鉴定相结合的方法育成了冬小麦新品种长 6388。2016—2018 年参加山西省中部晚熟冬麦区旱地组区域试验, 2 a 12 点(次)平均折合产量 5 472.0 kg/hm², 较对照品种长 6878 增产 9.8%。2017—2018 年度参加山西省中部冬麦区旱地生产试验, 平均折合产量 4 525.5 kg/hm², 较对照品种长 6878 增产 5.1%。该品种株高 88 cm, 穗长 7.8 cm, 平均成穗数 675 万穗/hm², 穗粒数 30 粒, 千粒重 42 g。中感条锈病、叶锈病、白粉病, 抗旱性 1~2 级。适宜在山西中部晚熟冬麦区旱地及北方生态类似地区种植。

关键词: 冬小麦; 新品种; 长 6388; 选育

中图分类号: S512.1

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2022)01-0037-03

doi:10.3969/j.issn.2097-2172.2022.01.007

Breeding Report of New Wheat Variety Chang 6388

WU Zhiyuan, ZHANG Junling, YAN Jinlong, ZHANG Dongxu, FENG Liyun
(Institute of Millet, Shanxi Agricultural University, Changzhi Shanxi 046001, China)

Abstract: Due to the impact of adverse factors such as drought and extreme weather, and further reduction on the growing area of wheat, which restricted the further improvement on wheat yield and quality, new wheat variety with the characters of high yield, premium quality, strong resistance to multiple diseases and wide adaptability is urgently needed. Chang 6388 is a new wheat variety bred by Millet Research Institute of Shanxi Agricultural University using the self-bred dry land winter variety 8744 as female parent, and the water land winter variety 4738 as male parent. Hybrid progeny was selected using methods such as alternate selection between dry and water lands, field and indoor evaluation for selected individuals. From 2016 to 2018, it participated in the regional test of dry land group in the late maturing winter wheat area in central Shanxi Province, and the average yield was 5 472.0 kg/ha which was 9.8% higher than that of the control variety 6878. In the production test from 2017 to 2018, the average yield was 4 525.5 kg/ha which was 5.1% higher than that of the control variety 6878. The plant height, spike length, average spike number, kernel numbers per spike and 1000-seed weight are 88 cm, 7.8 cm, 6.75 million/ha, 30 and 42 g, respectively. It is moderately susceptible to stripe rust, leaf rust and powdery mildew with drought resistance level of 1 to 2. This variety is suitable for planting in the late maturing winter wheat area in central Shanxi and other areas with similar ecological conditions.

Key words: Winter wheat; New variety; Chang 6388; Breeding

小麦是一种在世界各地广泛种植的禾本科植物, 是人类的主食之一^[1], 同时也是我国主要的粮食作物之一, 更是我国北方人民重要的口粮, 在国家粮食安全战略中占据着极其重要的地位^[2-4]。据联合国粮农组织统计, 2019 年全球小麦总产量达到 7.60 亿 t, 仅次于玉米(11.12 亿 t)^[5], 其中中国小麦总产量达 1.30 亿 t, 位列世界第一。由于

山西省地域生态条件复杂, 小麦作为山西的主要粮食作物, 在不同地区的产量水平及栽培条件各不相同。近年来, 由于干旱和极端天气等不利因素的影响, 种植面积的不断缩减, 使得山西小麦的需求缺口进一步加大^[6], 且小麦消费市场对品质的要求越来越高, 亟需培育出高产、优质、多抗、广适性小麦新品种。为此, 山西农业大学谷

收稿日期: 2022-07-18

基金项目: 山西农业大学生物育种工程项目(YZGC024); 黄土高原特色作物优质高效生产省部共建协同创新中心项目(SBGJXTZKKF-XX)。

作者简介: 邬志远(1990—), 男, 山西长治人, 研究实习员, 主要从事冬小麦遗传育种研究与新品种示范推广工作。Email: 18835517341@163.com。

通信作者: 张俊灵(1970—), 女, 山西屯留人, 研究员, 主要从事冬小麦遗传育种研究与新品种示范推广工作。Email: sxgzszi@163.com。

子研究所经过多年的研究，选育出了冬小麦新品种长 6388，并于 2019 年通过山西省农作物品种审定委员会审定(审定编号：晋审麦 20190013)。

1 亲本及其来源

冬小麦新品种长 6388 选用的母本长 8744 为山西农业大学谷子研究所自育旱地品种，抗旱抗冻性好、穗大、丰产性好；父本长 4738 为山西农业大学谷子研究所自育水地品种，节水性好、穗大、丰产潜力大。其亲本来源及系谱见图 1。

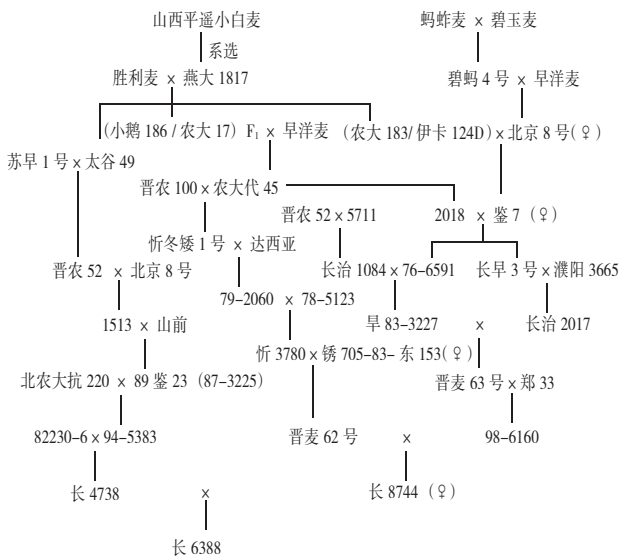


图 1 冬小麦新品种长 6388 系谱

2 选育方法和经过

2.1 选育方法

2.1.1 后代选育采用水旱交叉选育法 将 F₁ 代种植于水地，使组合的杂种优势得以充分表达。F₂ 代种植于水地，以保证强分离世代各种基因型遗传特性的充分表达。F₂ 代和以后各世代入选的单株，经室内籽粒性状筛选后，分别于水地、旱地 2 种生境条件下同时或交叉选育^[7-8]。在水地、旱地 2 种条件下对出圃稳定系进行产量、抗性 & 综合农艺性状鉴定，其中，旱地条件下，对参试品系的抗旱性、抗冻性和丰产性进行考察鉴定；水地条件下，重点考察参试品系的节水性、抗病性、抗倒性和丰产潜力；水地、旱地 2 种条件下综合考察其抗旱、节水、抗逆、丰产、稳产适应性。

2.1.2 入选单株评鉴 采用田间选择和室内鉴定相结合的方法田间着重对单株的株叶型结构、结实性、熟相、抗逆性等综合农艺性状进行选择，室内着重考察单株茎秆的坚实度、籽粒商品性，使单株的田间综合农艺性状和籽粒商品性得以综合评鉴。

2.1.3 优良品系进行异地多点试验 通过水地、

旱地鉴定试验，优选丰产、抗逆、综合性状好的品系参加多点异地品比试验，进一步从中选择丰产稳产性好、适应性广的品系参加区域试验。

2.2 选育经过

2008 年选用长 8744 为母本、长 4738 为父本配制杂交组合，F₁ 代表现株高适中、落黄好，株叶型结构好，田间综评为 1 级。F₂ 代按育种目标和农艺性状选择 12 个优良单株，经室内对单株和籽粒综合评鉴后，有 10 个单株入选。以上 F₁、F₂ 代均在水地条件下选育。F₂ 代以后各世代入选的单株，经室内对其茎秆坚实度和籽粒商品性进一步综合选择后，在水地、旱地两种环境条件下同时或交叉选育，2012—2013 年度 F₅ 代稳定出圃 4 个品系的同时，水地选种圃入选单株 7 个、旱地选种圃入选单株 11 个。2013—2014 年度 F₆ 代稳定出圃 5 个新品系(水地出圃 2 个、旱地出圃 3 个)。2014—2015 年度进行品种(系)鉴定试验，并于 2014—2016 年选择优良品系进行异地多点品种(系)比较试验，从中选出抗旱丰产新品系 14—6388，其抗旱、抗青干能力强，丰产性较好，并定名为长 6388。选育流程见图 2。2016—2018 年参加山西省中部晚熟冬麦区旱地组区域试验，2017—2018 年度参加山西省中部冬麦区旱地生产试验。



图 2 冬小麦新品种长 6388 选育流程

3 产量表现

3.1 品鉴试验

2014—2015 年度在山西农业大学谷子研究所试验基地进行的品鉴试验中，长 6388 水地平均折合产量为 8 913.0 kg/hm²，较对照品种长 6878 增产 6.1%，居 155 个参试品种(系)的第 9 位；旱地平

均折合产量为 7 293.0 kg/hm², 较对照品种长 6878 增产 13.2%, 居 124 个参试品种(系)的第 2 位。

3.2 品比试验

2014—2016 年参加山西农业大学谷子研究所组织的山西省中部旱地冬小麦异地多点品种比较试验, 其中 2014—2015 年度长 6385 平均折合产量为 6 603.0 kg/hm², 较对照品种长 6878 增产 8.4%, 居 4 个参试品种(系)的第 1 位, 增产点率为 100.0%; 2015—2016 年度平均折合产量为 4 668.0 kg/hm², 较对照品种长 6878 增产 7.8%, 居 4 个参试品种(系)的第 1 位, 增产点率为 100%。

3.3 区域试验

2016—2018 年在山西农业大学谷子研究所、高平、灵石、晋城、隰县、长子等地进行的山西省中部冬麦区旱地组品种区域试验中, 长 6388 2 a 12 点(次)平均折合产量为 5 472.0 kg/hm², 较对照品种长 6878 增产 9.8%, 增产点率为 91.7%。其中 2016—2017 年度平均折合产量为 6 127.5 kg/hm², 较对照品种长 6878 增产 12.9%, 居 9 个参试品种(系)的第 1 位, 增产点率为 100.0%; 2017—2018 年度平均折合产量为 4 816.5 kg/hm², 较对照品种长 6878 增产 6.7%, 居 13 个参试品种(系)的第 5 位, 增产点率为 83.3%。

3.4 生产试验

在 2017—2018 年度进行的山西省中部冬麦区旱地生产试验中, 长 6388 平均折合产量为 4 525.5 kg/hm², 较对照品种长 6878 增产 5.1%, 居 5 个参试品种(系)的第 4 位, 增产点率为 100.0%。

4 特征特性

4.1 生物学特性

幼苗半匍匐, 芽鞘紫色。株型较紧凑, 平均株高 88 cm, 穗层整齐, 分蘖成穗率高。茎叶无蜡质, 茎秆黄色(成熟期)。穗纺锤形, 平均穗长 7.8 cm, 小穗密度中等, 结实性好; 长芒、芒棕色, 壳白色。护颖卵形, 颖肩斜肩, 颖嘴鸟嘴形。籽粒卵形, 白粒、硬质、饱满。平均成穗数 675 万穗/hm², 平均穗粒数 30 粒, 平均千粒重 42 g。

4.2 抗病性

经山西农业科学院植物保护研究所于 2016—2018 年连续 2 a 进行的抗病性接种鉴定结果表明, 长 6388 中感条锈病、叶锈病、白粉病。

4.3 抗旱性

2017—2018 年度在洛阳市农林科学院进行的抗旱性鉴定结果表明, 长 6388 的抗旱性非常突

出, 其抗旱指数为 0.948, 抗旱性为 1~2 级, 与抗旱对照品种西峰 20 号相当。

4.4 品质

2018 年经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)检测, 长 6388 籽粒容重 775 g/L, 粗蛋白(干基)含量 151.8 g/kg、湿面筋(14%水基)含量 311.0 g/kg、吸水量(14%水基)618 mL/kg, 形成时间 2.4 min, 稳定时间 1.1 min, 弱化度 213.5 F.U, 粉质质量指数 29 mm, 评价值 33 分。

5 适种区域

适宜在山西中部晚熟冬麦区旱地及陕西、甘肃、宁夏北方晚熟冬麦区生态类似地区种植。

6 栽培技术要点

长 6388 适宜播种期为 9 月下旬, 适当早播可有效提高分蘖成穗数, 基本苗以 330 万株/hm² 为宜, 依底墒、地力水平和播期酌情调整播量。施足底肥, 同时配合施用有机肥和土壤调节剂。一般于播前结合整地一次性底施尿素 140 kg/hm²、普通过磷酸钙 135 kg/hm²、氯化钾 150 kg/hm², 拔节期追施尿素 60 kg/hm²。返青后注意防治金针虫为害, 可用 50% 辛硫磷乳油 800~1 000 倍液进行根部灌溉, 拔节前注意防治纹枯病, 孕穗后适时防治白粉病、锈病和蚜虫。蜡熟末期及时收获, 以防麦穗遇雨发芽和籽粒霉变。

参考文献:

- [1] 安艳阳. 冬小麦常规育种技术分析[J]. 种子科技, 2022, 40(2): 55-57.
- [2] 闫金龙, 张俊灵, 张东旭, 等. 抗旱高产稳产广适优质冬小麦新品种长 7080 的选育[J]. 安徽农业科学, 2017, 45(8): 26-27; 49.
- [3] 倪胜利, 李兴茂. 冬小麦新品种陇鉴 110 选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2020(4): 11-14.
- [4] 张文涛, 周刚, 张礼军, 等. 抗锈丰产冬小麦品种兰天 36 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2022, 53(2): 21-24.
- [5] 陈晓杰, 杨保安, 范家霖, 等. 冬小麦杂种优势利用研究进展[J]. 种子, 2022, 41(1): 66-73.
- [6] 张俊灵, 孙美荣, 闫金龙, 等. 山西省旱地冬小麦育种进展与育种策略探讨[J]. 农学学报, 2015, 5(9): 17-21.
- [7] 孙美荣, 李岩华, 张俊灵, 等. 水旱交叉选育抗旱高产冬小麦新品种的研究[J]. 华北农学报, 1999, 14(4): 7-11.
- [8] 张俊灵, 孙美荣, 李岩华, 等. 抗旱高产优质冬小麦新品种长 6878 选育研究[J]. 山西农业科学, 2004, 32(4): 3-7.