

# 高产稳产广适旱地冬小麦新品种陇中6号选育报告

李晶, 邢雅玲, 黄凯, 贺永斌, 周谦

(定西市农业科学研究院, 甘肃 定西 743000)

**摘要:** 陇中6号为2007年由定西市农业科学研究院和甘肃省农业科学院生物技术研究所利用外源DNA导入技术,以9767-1-1-3为受体,外源米高粱DNA为供体,通过花粉管通道法进行回交,采用多代集团混合选择技术选育成的高产稳产广适旱地冬小麦新品种。在2016—2018年进行的甘肃省陇中片冬小麦区域试验中,2a平均折合产量4468.50 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种陇中1号增产12.20%;在2018—2019年度进行的甘肃省陇中片冬小麦生产试验中,平均折合产量4666.50 kg/hm<sup>2</sup>,比对照品种陇中1号增产12.10%。该品种平均株高74.6 cm,穗长6.0 cm,穗粒数42粒,穗粒重1.85 g,千粒重37.6 g。籽粒含蛋白质(干基)124.0 g/kg、湿面筋(14%水分基)249.0 g/kg、赖氨酸(干基)3.4 g/kg,沉降值(14%水分基)30 mL,容重808.0 g/L。抗寒性强,抗旱性中等,对条锈病免疫。适宜在甘肃省中部旱地冬麦种植区及同类生态区种植。

**关键词:** 冬小麦; 新品种; 陇中6号; 旱地; 抗寒性; 高产稳产; 广适; 选育

**中图分类号:** S512.1

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2022)02-0018-04

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2022.02.005

## Report on Breeding of a New Winter Wheat Variety Longzhong 6 with High and Stable Yield and Wide Adaptability in Dryland

LI Jing, XING Yaling, HUANG Kai, HE Yongbin, ZHOU Qian

(Dingxi Academy of Agricultural Sciences, Dingxi Gansu 743000, China)

**Abstract:** A new winter wheat variety Longzhong 4 with high and stable yield and widely suitable, was bred by Dingxi Academy of Agricultural Sciences and Institute of Biotechnology Research, Gansu Academy of Agricultural Sciences in 2007, using exogenous DNA introduction technology, with 9767-1-1-3 as the receptor and exogenous rice sorghum DNA as the donor, through pollen tube backcross method and Multi-generation group mixed selection technology. From 2016 to 2018, the average yield of 2 a was 4 468.50 kg/hm<sup>2</sup>, 12.20% higher than that of the control variety Longzhong 1 in the regional experiment of Longzhong winter wheat in Gansu province. In the winter wheat production experiment of Longzhong in Gansu province from 2018 to 2019, the average yield was 4 666.50 kg/hm<sup>2</sup>, 12.10% higher than the control Longzhong 1. The average plant height was 74.6 cm, spike length was 6.0 cm, grain number per spike was 42, grain weight per spike was 1.85 g, 1000-grain weight was 37.6 g. The grain contained protein was 124.0 g/kg (dry base), wet gluten was 249.0 g/kg (14% water base), lysine was 3.4 g/kg (dry base), 30 mL settlement value (14% water base) and bulk density was 808.0 g/L. The variety has strong cold resistance, moderate drought resistance and is immune to stripe rust. It is suitable for planting winter wheat in dry land and similar ecological areas in central Gansu province.

**Key words:** Winter wheat; New varieties; Longzhong 6; Dry land; Hardiness; High and stable yield; Widely suitable; Breeding

定西市位于甘肃省中部,地形复杂,属中温带半干旱区,降水较少,且多集中在6—8月份,占全年降水量的50%~70%。光照充足,昼夜温差大,大部分为旱作农业<sup>[1-4]</sup>。“倒春寒”是指初春

收稿日期: 2021-12-06

基金项目: 甘肃省科技重点研发计划项目(20YF3WJ021); 甘肃省中部地区主要农作物种质资源库(18JR2TJ001)。

作者简介: 李晶(1988—),女,甘肃金昌人,副研究员,主要从事冬小麦种质资源研究及新品种培育工作。联系电话:(0)18119325995。Email: 565221982@qq.com。

通信作者: 周谦(1957—),男,甘肃定西人,推广研究员,主要从事冬小麦新品种选育及推广工作。联系电话:(0)13830297272。

对策[J]. 中国种业, 2017(11): 1-6.

6-8.

[4] 柳娜, 杨文雄, 王世红, 等. 高产优质春小麦新品种陇春33号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2016(3):

[5] 李金荷, 杨惠玲, 梁玉清, 等. 春小麦新品种酒春11号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(3): 35-37.

(3月份)气温上升较快,而在春季后期(4月份或5月份)气温较常年偏低的天气现象<sup>[5-6]</sup>。在气象学上,将受较强冷空气频繁袭击后气温下降较快,且持续时间长达10 d左右的前暖后冷现象称作“倒春寒”<sup>[7]</sup>。近年来,“倒春寒”天气的频发对定西市冬小麦冻害的发生影响较为严重,因此,因地制宜地培育出适宜当地气候特点的高产稳产抗寒的冬小麦旱地品种非常必要<sup>[1]</sup>。定西市农业科学院冬小麦课题组经过多年选育研究,于2018年育成丰产稳产抗寒的冬小麦新品种陇中6号,并于2019年1月通过甘肃省农作物品种审定委员会审定并颁发审定证书(审定编号:甘审麦20190014)。

1 亲本及其来源

冬小麦新品种陇中6号是2007年以9767-1-1-3为受体、米高粱DNA为供体,通过花粉管通道法人工导入技术进行回交,采用多代集团混合选择技术选育而成的<sup>[8-9]</sup>。受体9767-1-1-3来源于定西市农业科学研究院,其表现出高产、条锈病免疫、抗倒伏等特点;供体材料米高粱DNA来源于甘肃省

农业科学院生物技术研究所,具有抗寒性强的优点。

2 选育过程

2007—2008年度以9767-1-1-3为受体、米高粱DNA为供体,通过花粉管通道法人工导入技术形成F<sub>1</sub>代并混收。2008—2009年度种植1行,2009—2010年度对F<sub>2</sub>代选择,单收单脱。2010—2011年度F<sub>3</sub>代形成株系,进行选择,单收单脱。2011—2013年将F<sub>4</sub>代、F<sub>5</sub>代种成株行,株行选择,单收单脱。2013—2014年度进行品鉴试验,2014—2016年进行品比试验,2016—2018年参加甘肃省陇中片冬小麦区域试验,2018—2019年度参加甘肃省陇中片冬小麦生产试验,2019—2020年度进行新品种示范种植(图1)。

3 产量表现

3.1 品鉴试验

在2013—2014年度进行的品鉴试验中,陇中6号平均折合产量为4016.85 kg/hm<sup>2</sup>,较对照品种陇中1号增产14.53%,居12个参试品种(系)的第2位。

3.2 品比试验

在2014—2016年进行的品比试验中,陇中6

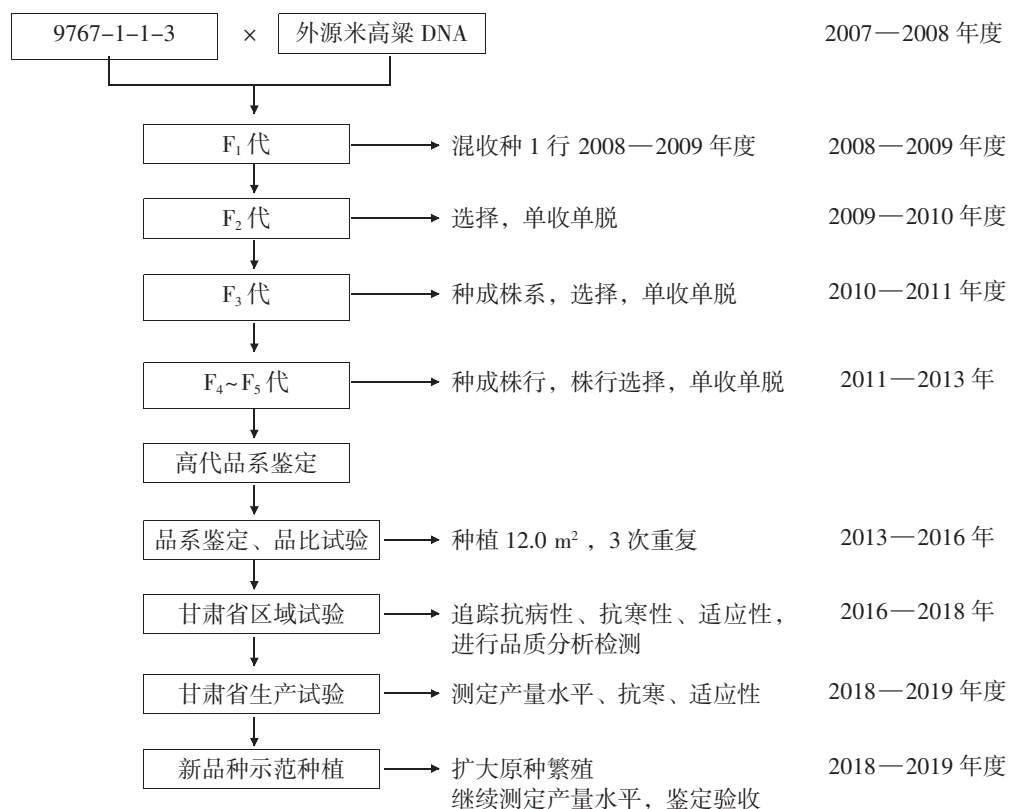


图 1 冬小麦新品种陇中6号选育过程

号平均折合产量为 4 468.50 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种陇中 1 号增产 11.81%, 居 10 个参试品种(系)的第 1 位。

### 3.3 区域试验

在 2016—2018 年进行的甘肃省陇中片冬小麦区域试验中, 陇中 6 号 2 a 13 点(次)均表现增产, 平均折合产量为 4 468.50 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种陇中 1 号增产 12.20%, 增产极显著, 居 15 个参试品种(系)的第 1 位。其中在 2016—2017 年度的 6 个试点均表现增产, 平均折合产量为 3 937.50 kg/hm<sup>2</sup>, 比对照品种陇中 1 号增产 7.80%, 增产显著, 居 15 个参试品种(系)的第 4 位; 2017—2018 年度的 7 个试点均表现增产, 平均折合产量为 5 160.15 kg/hm<sup>2</sup>, 比对照品种陇中 1 号增产 16.50%, 增产极显著, 居 15 个参试品种(系)的第 2 位。

### 3.4 生产试验

在 2018—2019 年度进行的甘肃省陇中片冬小麦生产试验中, 陇中 6 号在 6 个试点均表现增产, 增幅为 0.75%~38.73%。平均折合产量为 4 666.50 kg/hm<sup>2</sup>, 比对照品种陇中 1 号增产 12.10%, 居 5 个参试品种(系)的第 1 位。

## 4 特征特性

### 4.1 植物学特征

陇中 6 号幼苗习性半匍匐, 叶片深绿色, 株高 74.6 cm。株型紧凑。穗纺锤形, 长芒。每穗小穗数 15 个, 穗长 6.0 cm, 穗粒数 42 粒, 穗粒重 1.85 g, 千粒重 37.6 g。籽粒长卵形, 硬质, 白色, 熟相好。

### 4.2 生物学特性

冬性, 生育期 286 d, 抗寒性强, 抗旱性中等, 耐青干力强, 对条锈病免疫。

### 4.3 品质

2017 年经甘肃省农业院农业测试中心和农业农村部谷物品质监督检验测试中心(北京)检测, 陇中 6 号籽粒蛋白质含量(干基)124.0 g/kg、湿面筋含量(14%水分基)249.0 g/kg、赖氨酸(干基)3.4 g/kg、沉降值(14%水分基)30 mL, 容重 808.0 g/L。

### 4.4 抗寒性

2012—2017 年定西、白银、平凉等地连续发生春季低温冻害, 但陇中 6 号地上冻害死株率仅为 3.0%~5.0%, 抗寒性达 3 级。2016—2017 年

度经国家小麦品种区域试验北部冬麦区品种抗寒性鉴定, 陇中 6 号越冬死株率 6.3%, 越冬死茎率 9.8%, 抗寒性 1 级, 抗寒性好, 适应性广, 在干旱区种植表现稳产。

## 5 转基因检测

2018 年经农业农村部转基因植物环境安全监督检验测试中心(安阳)检测, 陇中 6 号未检测出 CaMV35S 启动子、FMV35S 启动子、NOS 启动子、NOS 终止子、CaMV35S 终止子, 检测结果为阴性, 为非转基因品种。

## 6 适种区域与栽培要点

### 6.1 适种区域

适宜在甘肃省中部旱地冬麦种植区及类似生态区种植。

### 6.2 栽培技术要点

适宜播种期为 9 月中下旬, 适宜基本苗 420 万~480 万株/hm<sup>2</sup> [10-11]。注意多施有机肥和钾肥, 适量施用氮肥, 起身拔节期视降水情况适量追肥 [12]。

### 6.3 加强田间管理

越冬期应及时镇压保墒防寒, 返青期及早松土除草。抽穗后期及时防治蚜虫 [13], 并喷施 3~5 g/kg 磷酸二氢钾溶液以增加粒重 [14]。

## 参考文献:

- [1] 孙果忠. 我国小麦种业发展现状及未来建议[J]. 农业科技通讯, 2021(7): 4-8.
- [2] 刘悦善, 张宇, 胡丹. 甘肃省小麦品种推广应用现状及对策[J]. 农业科技与信息, 2021(17): 79-80.
- [3] 马尚明. 区域旱作特色农业实践与思考[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 2007.
- [4] 叶元生, 黄彩霞, 柴守玺, 等. 秸秆带状覆盖对旱地冬小麦农田土壤特性及产量的影响[J]. 干旱地区农业研究: 1-7.
- [5] 卢尧, 沈阳, 杨琼琼, 等. 百分位数在倒春寒气象指标研究中的应用[J]. 科学技术创新, 2021(25): 62-66.
- [6] 邱博. 小麦倒春寒预防管理技术[J]. 现代农村科技, 2020(5): 16.
- [7] 宋红慧. 倒春寒对冬小麦生长的影响及防控对策[J]. 乡村科技, 2020(12): 101-102.
- [8] 张蓉, 董禄信, 孙长红, 等. 9 个冬小麦品种在通

# 抗锈丰产冬小麦品种兰天36号选育报告

张文涛<sup>1</sup>, 周刚<sup>1</sup>, 张礼军<sup>1</sup>, 汪恒兴<sup>2</sup>, 周洁<sup>1</sup>, 鲁清林<sup>1</sup>

(1. 甘肃省农业科学院小麦研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 天水农业学校, 甘肃 清水 741000)

**摘要:** 冬小麦新品种兰天36号是以周麦17号为母本、兰天23号为父本配制杂交组合, 经系谱法选育而成。在2014—2016年甘肃省陇南片川区组区域试验中, 2 a 12点(次)有11点(次)增产, 平均折合产量6 564.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天25号增产13.0%。在2016—2017年度甘肃省陇南片川区组生产试验中, 5个试点全部增产, 平均折合产量7 285.5 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天33号增产10.0%。该品种表现早熟、矮秆、分蘖力较强、落黄性好、抗倒伏。对小麦条锈病、叶锈病免疫、对白粉病和秆锈病表现高抗, 综合抗病性较好。适宜在甘肃省天水、陇南等地川水地、川旱地和浅山地及生态条件类似的区域种植。

**关键词:** 小麦; 兰天36号; 丰产性; 抗病

中图分类号: S512.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2022)02-0021-04

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.02.006

## Breeding Report on the Winter Wheat Variety Lantian 36 with Excellent Resistance to Stripe Rust and High and Stable yield

ZHANG Wentao<sup>1</sup>, ZHOU Gang<sup>1</sup>, ZHANG Lijun<sup>1</sup>, WANG Hengxing<sup>2</sup>, ZHOU Jie<sup>1</sup>, LU Qinglin<sup>1</sup>

(1. Wheat Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Tianshui Institute of Agricultural School, Tianshui Gansu 741000, China)

**Abstract:** A new winter wheat variety, Lantian 36, was cultivated from a cross combination of Zhoumai 17 as female parent and 'Lantian 23' as male parent by genealogical selection, and was bred by wheat research institute Gansu Academy of Agricultural Sciences, and Tianshui Institute of Agricultural School, in Gansu province, China. It has 6 564.0 kg/hm<sup>2</sup> average yield in trail of comparative test yield from 2014~2016, which was 13.0% higher than that of the control variety Lantian 25 in Longnan winter wheat regional test. And it has 7 285.5 kg/hm<sup>2</sup> average yield in trail of productive yield from 2016~2017, which was 10.0% higher than the control cultivar Lantian 33 in Longnan winter wheat regional test. Lantian 36 has dwarf height and good performance against the main wheat diseases such as powdery mildew, stripe rust, leaf rust and stem rust. Its suitable areas for planting in irrigated area, rain-fed area with high rainfall, and shallow mountain land, and its similar ecological conditions in Tianshui and Longnan of Gansu province.

**Key words:** Wheat; Lantian 36; Yielding ability; Disease resistance

收稿日期: 2021-11-29

基金项目: 国家现代农业产业技术体系项目(CARS-03); 国家重点研发计划项目(2017YFD0101003); 甘肃省农业科学院中青年基金项目(2017GAAS81)。

作者简介: 张文涛(1985—), 男, 甘肃榆中人, 助理研究员, 主要从事小麦抗病育种研究。联系电话: (0)15682852513。

通信作者: 鲁清林(1963—), 男, 甘肃泾川人, 研究员, 主要从事冬小麦育种及栽培技术研究。联系电话: (0)13038711381。

渭县引种初报[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(3): 28-31.

[9] 冯梅, 南铭, 黄凯, 等. 优质高产抗病旱地冬小麦新品种——陇中5号[J]. 麦类作物学报, 2019, 39(7): 887.

[10] 周喜旺, 岳维云, 宋建荣, 等. 冬小麦新品种中梁42号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(8): 9-12.

[11] 李晶, 冯梅, 贺永斌, 等. 旱地冬小麦新品种

陇中5号的特征特性及栽培要点[J]. 农业科技通讯, 2019, 566(2): 211-212.

[12] 韩碧红. 旱地冬小麦优质高产栽培技术与增产措施探讨[J]. 南方农业, 2021, 15(3): 84-85.

[13] 门海鹏, 潘军茂. 旱地冬小麦生产中存在的问题及高产栽培技术[J]. 中国种业, 2015(5): 68-69.

[14] 王伟, 张耀辉, 汪石俊, 等. 冬小麦新品种天选72号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(9): 1-4.