

# 抗锈丰产冬小麦新品种兰天30号选育报告

张礼军, 鲁清林, 何春雨, 周 洁, 周 刚, 杜久元, 白 斌, 张文涛, 白玉龙, 周祥椿  
(甘肃省农业科学院小麦研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 冬小麦新品种兰天 30 号是以 95-111-3 为母本、陕 167 为父本通过杂交, 采用系谱法选育而成, 原代号为 01-409。2009—2011 年在甘肃省陇南片冬小麦川区组区域试验中, 两年度 12 点(次)平均折合产量 6 173.7 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 7.66%。植株低矮, 叶功能期长, 落黄好, 中抗白粉病。经接种鉴定, 苗期对条中 33 号和混合菌免疫, 对条中 32 号表现中抗; 成株期对条中 33 号、条中 32 号、CH42、HY8、水 4、水 5 和混合菌均表现免疫, 总体表现高抗条锈病。籽粒含粗蛋白 129.3 g/kg、赖氨酸 3.56 g/kg。适宜在陇南和天水的川水地及浅山区地膜种植。

**关键词:** 抗锈; 丰产; 冬小麦; 新品种; 兰天 30 号; 选育

**中图分类号:** S512.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)01-0007-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.01.003

## Breeding Report of A New Winter Wheat Variety Lantian 30 with Rust-resistance and High-yielding

ZHANG Li-jun, LU Qin-lin, HE Chun-yu, ZHOU Jie, ZHOU Gang, DU Jiu-yuan, BAI Bin, ZHANG Wen-tao, BAI Yu-long, ZHOU Xiang-chun

(Institute of Wheat Research, Gansu Academy of Agricultural Science, Lanzhou Gansu 730070, China)

**Abstract:** Lantian 30 is a newly bred winter wheat cultivar by parental combination of 95-111-3 with Shan 167. The average yield of Lantian 30 reaches 6 173.7 kg/hm<sup>2</sup>, which is 7.66% higher than that of the check Lantian 17 in winter wheat regional test conducted in the period 2009—2011 in the valley area of Tianshui city and Longnan district. The result shows that plant height of Lantian 30 is low, leaf function is long, perfect mature appearance and middle resistance to powdery mildew. By inoculating identification of stripe rust in Institute of Plant Protection of Gansu Academy of Agricultural Science, the result indicates that Lantian 30 is immune to CY33 and mixture race at the seedling stage and also immune to CY33, CY32, CH42, HY8, Shui4, Shui5 and mixture race at the adult stage, except that it is moderate resistance to CY32 at the seedling stage, indicating of high resistance to stripe rust. In addition, It is suitable to be grown in the valley irrigation area and in semi-mountainous area of Tianshui city and Longnan city.

**Key words:** Rust-resistance; High-yielding; Winter wheat; New variety; Lantian 30; Breeding

小麦条锈病是危害我国小麦生产最重要的病害, 近年来常年发生面积约 400 万 hm<sup>2</sup>, 大流行年份超过 666.7 万 hm<sup>2</sup>, 对我国小麦生产造成较大威胁<sup>[1]</sup>。甘肃陇南由于特殊的地理和生态条件, 条锈病在该地区既能越夏又能越冬, 在小范围能完成周年循环, 而成为我国小麦条锈菌流行的源头区域, 在防治中具有特别重要的地位<sup>[2-3]</sup>。控制小麦条锈病最根本的措施是选育和应用抗锈品种, 并进行合理布局<sup>[4-5]</sup>。为了对源头地区进行有效治理, 甘肃省农业科学院小麦研究所、中国农业科学院植物保护研究所、西北农林科技大学植保

学院、甘肃省农业科学院植物保护所等单位提出了利用基因布局控制小麦条锈病的思路, 即在越夏区和越冬区各布局一套含不同抗条锈基因的品种组合, 以切断条锈菌的周年循环, 延缓条锈菌的变异速度, 延长生产品种的使用年限, 进而实现对小麦条锈病的持续控制。甘肃省农业科学院小麦研究所经过多年的试验研究, 于 2012 年选育出适合陇南条锈菌越冬区种植的抗锈丰产冬小麦新品种兰天 30 号(兰天 01-409), 并于 2013 年 1 月通过甘肃省农作物品种审定委员会审定定名(审定编号: 甘审麦 2013007)。

收稿日期: 2014-10-20

基金项目: 现代农业(小麦)产业技术体系专项(CARS-02); 国家自然科学基金项目(31360313)

作者简介: 张礼军(1978—), 男, 甘肃文县人, 副研究员, 主要从事小麦育种及相关栽培方面的研究工作。联系电话: (0)15002629558。

通讯作者: 鲁清林(1963—), 男, 甘肃泾川人, 研究员, 主要从事小麦育种及相关栽培方面的研究工作。联系电话: (0)13038711381。

## 1 亲本来源及选育经过

兰天 30 号以 95-111-3 为母本、陕 167 为父本进行杂交, 采用系谱法选育而成, 原代号为 01-409。母本 95-111-3 是自育的高代品系, 后定名为兰天 24 号, 其母本是南京农业大学选育的小麦品系 92R137, 父本是 87-121。其中 92R137 由普通小麦与簇毛麦杂交选育而成, 含抗条锈病基因 Yr26 和抗白粉病基因 Pm21, 该抗源材料属春性, 株高 90 cm, 穗中等偏小, 丰产性一般, 黑芒黑颖, 中熟, 是一个综合性状相对较好的抗源材料。由此选育而来的 95-111-3, 冬性, 幼苗半匍匐, 籽粒红色。株高 90.3 cm, 穗粒数 39.5 个, 千粒重 40.1 g。高抗小麦条锈病, 叶功能期长, 落黄性好。父本陕 167 株高偏低, 丰产性好。2001 年配制杂交组合, 2002 年种成 F<sub>1</sub> 代, 并混合收获脱粒。2003 年 F<sub>2</sub> 点播 2 000 株, 从中选择符合育种目标的单株。2004 年 F<sub>3</sub> 种成株系。为了增强感病压力和提高抗锈性选择的可靠性, 在选种圃四周种植了诱发材料铭贤 169 和辉县红混合群体, 并接种主要锈菌流行小种的混合菌。通过连续 5 a 的优中选优, 2007 年 F<sub>6</sub> 株系兰天 30 号表现稳定, 当年秋播参加清水试验基地品鉴试验。2008 年参加清水试验基地品比试验。由于在品鉴和品比试验中表现优良, 2009 年和 2011 年以代号兰天 30 号参加了甘肃省陇南片川区组区域试验, 2012 年参加甘肃省陇南片川区组生产试验。选育过程如图 1。



图 1 兰天 30 号选育过程

## 2 产量表现

### 2.1 品鉴试验

2007—2008 年度参加清水试验基地品鉴试验, 兰天 30 号平均折合产量 8 970.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 6.8%。

### 2.2 品比试验

2008—2009 年度参加清水试验基地品比试验, 兰天 30 号平均折合产量 9 435.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 20.7%。

### 2.3 区域试验

2009—2011 年参加在甘谷农试站、武山洛门良种场、清水上邽、陇南市农业科学研究所、麦积石佛、徽县伏镇进行的甘肃省陇南片冬小麦川区组区域试验, 2009—2010 年度以品种兰天 17 号为对照, 与历年相比, 小麦返青后及 5、6 月份降水偏少, 条锈病中度流行, 属平收年, 6 个试验点折合产量为 5 100.0 ~ 7 077.0 kg/hm<sup>2</sup>, 其中 5 个点较对照品种兰天 17 号增产 2.1% ~ 20.7%, 6 点平均折合产量 6 142.5 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 4.60%, 居 10 个参试品种(系)的第 3 位。2010—2011 年度整个小麦生育期间, 降水量较历年多, 条锈病重度发生, 属丰收年, 6 个试点产量 5 增 1 减, 折合产量为 4 368.0 ~ 9 240.0 kg/hm<sup>2</sup>, 平均折合产量为 6 205.5 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 11.08%, 居 11 个参试品种(系)的第 2 位。综合两年度区试结果, 兰天 30 号平均折合产量 6 173.7 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 7.66%。

### 2.4 生产试验

在 2011—2012 年度甘肃省陇南片川区组生产试验中, 兰天 30 号表现丰产性好, 增产效果显著。其中在甘谷县川水地种植 0.04 hm<sup>2</sup>, 平均折合产量 8 403.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 12.0%。在武山县高楼陈门村川水地种植 0.04 hm<sup>2</sup>, 平均折合产量 9 315.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 3.6%。在清水县上邽温沟村川水地种植 0.04 hm<sup>2</sup>, 平均折合产量 7 515.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 13.0%。在麦积区石佛杨家庄川水地种植 0.04 hm<sup>2</sup>, 平均折合产量 6 150.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 17.0%。在徽县伏镇川水地种植 0.04 hm<sup>2</sup>, 平均折合产量 5 803.5 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 25.0%。5 个生产试验点平均折合产量 7 437.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天 17 号增产 11.2%。

## 3 特征特性

兰天 30 号, 冬性。幼苗半匍匐。穗长方形, 白壳, 顶芒。根据区试资料, 株高 63.0 ~ 82.0 cm, 平均 76.2 cm; 有效分蘖 1.1 ~ 3.0 个, 平均 1.73 个; 穗长 6.8 ~ 11.0 cm, 平均 8.0 cm; 小穗数 15.9 ~ 21.0 个, 平均 17.0 个; 穗粒数 29 ~ 54 个, 平均 43.8 个; 千粒重 35.0 ~ 44.6 g, 平均 40.3 g。籽粒白色。据甘肃省农业科学院农业测试中心测定(14%水分), 籽粒含粗蛋白 129.3 g/kg、赖氨酸 3.56 g/kg、粗淀粉

# 瘦素(Leptin)受体基因敲除小鼠繁育及子代小鼠基因型鉴定

季爱兵, 严亮, 彭文书, 刘聪, 龚婉莹, 王桥美  
(普洱茶研究院, 云南 普洱 665000)

**摘要:** 将瘦素(Leptin, LP)受体基因杂合型小鼠按 4 种方式进行配对, 从子鼠鼠尾中提取基因组 DNA, 用 PCR 方法扩增 LP 受体基因片段, 琼脂糖凝胶电泳后观察。结果表明, LP<sup>+/+</sup>、LP<sup>+/-</sup>、LP<sup>-/-</sup>各表型小鼠互交繁殖结果基本符合孟德尔遗传规律, 且雌、雄性 LP<sup>-/-</sup>小鼠(即 DB/DB 小鼠)无繁殖能力。雌、雄性 LP<sup>+/-</sup>小鼠交配能高效地繁殖 LP<sup>+/-</sup>小鼠; PCR 方法能够精确地鉴定 LP<sup>+/-</sup>小鼠。

**关键词:** 瘦素(Leptin, LP); DB/DB 小鼠; 基因型

**中图分类号:** Q953, R392 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)01-0009-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.01.004

## Breeding of Leptin Receptor Gene Knockout Mice and Genotype Identification of Their Filial Generation

JI Ai-bing, YAN Liang, PENG Wen-shu, LIU Cong, GONG Wan-ying, WANG Qiao-mei  
(Puer Institute of Pu-erh Tea, Pu'er Yunnan 665000, China)

**Abstract:** The leptin receptor gene heterozygous mice were mated in four ways. Genomic DNA was isolated from tails and analyzed by PCR. The result showed that the ratio of the offspring genotypes fit the Mendel's laws. The male and female LP<sup>-/-</sup> mice were infertile. It was efficient to breed leptin receptor gene knockout homozygote mice by inbreeding of the heterozygotes. PCR methods could be used to identify the genotype of the LP<sup>+/-</sup> mice precisely.

**Key words:** Leptin; DB/DB mouse; Genotype

瘦素(Leptin, LP)是一种由脂肪组织分泌的肽类激素, 人们之前普遍认为它进入血液循环后会

收稿日期: 2014-12-09

作者简介: 季爱兵(1980—), 男, 安徽无为, 助理研究员, 硕士, 主要从事普洱茶功效研究工作。联系电话: (0879)2886111。E-mail: 42883876@qq.com。

629.3 g/kg、湿面筋 240.8 g/kg、沉降值 37.6 mL。2011 年经甘肃省农业科学院植物保护研究所进行分小种接种鉴定, 苗期对条中 33 号和混合菌免疫, 对条中 32 号表现中抗; 成株期对条中 33 号、条中 32 号、CH42、HY8、水 4、水 5 和混合菌全部免疫, 总体表现高抗小麦条锈病, 叶功能期长, 落黄性好。

#### 4 适种区域

兰天 30 号主要适宜在陇南和天水的川水地、浅山区和地膜种植。

#### 5 栽培技术要点

适宜播种期为 9 月上旬至 10 月中旬。该品种植株低矮, 株型紧凑, 适合密植, 播量以 675 万~750 万粒/hm<sup>2</sup>为宜, 下种量 225~300 kg/hm<sup>2</sup>。基肥一般在施有机肥 45 000 kg/hm<sup>2</sup>左右的基础上, 施用尿素 300 kg/hm<sup>2</sup>左右、过磷酸钙 600 kg/hm<sup>2</sup>左

右, 使 N、P 比达到 1:0.7~0.8。拔节期趁降水或结合灌水追施尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>左右。抽穗后及时喷药防治蚜虫, 同时可用 3 g/kg 磷酸二氢钾溶液进行叶面追肥。

#### 参考文献:

- [1] 邓怀义, 鲁振超, 邹亚暄. 19 个小麦品种(系)对小麦条锈病的抗性评价[J]. 甘肃农业科技, 2010(8): 17-19.
- [2] 高都平. 2011 年平凉市小麦条锈病发生情况分析 & 防控建议[J]. 甘肃农业科技, 2012(5): 39-40.
- [3] 高都平. 平凉市小麦条锈病发生流行特点及监测预报浅议[J]. 甘肃农业科技, 2012(12): 45-46.
- [4] 陈万权, 康振生, 马占鸿. 中国小麦条锈病综合治理理论与实践[J]. 中国农业科学, 2013, 46(20): 4 254-4 262.
- [5] 周祥禧, 杜久元, 尚勋武. 甘肃省小麦品种的现状 & 对今后育种工作的思考[J]. 甘肃农业科技, 2000(2): 4-8.

(本文责编: 杨杰)