

节水型春小麦新品种甘春24号选育报告

马小乐^{1,2}, 刘露露², 司二静^{1,2}, 孟亚雄^{1,2}, 李葆春^{1,3}, 王化俊^{1,2}, 尚勋武²

(1. 甘肃省作物遗传改良与创新重点实验室, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃农业大学农学院, 甘肃兰州 730070; 3. 甘肃农业大学生命科学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 春小麦新品种甘春 24 号以张春 11 号/93-7-31//23416-8-1 为母本, 以矮败小麦/高加索为父本进行杂交选育而成。2006—2007 年参加甘肃省西片水地春小麦区域试验, 2 a 14 点 (次) 平均折合产量为 7 977.22 kg/hm², 较对照品种宁春 4 号增产 3.68%。2008 年参加甘肃省西片水地春小麦生产试验, 甘春 24 号平均折合产量为 8 329.50 kg/hm², 较对照品种宁春 4 号增产 12.22%。甘春 24 号属中晚熟春性普通小麦, 生育期 89~109 d, 株高为 78~89 cm, 穗长 8.4~9.9 cm, 穗粒数为 33.0~54.2 粒, 千粒重为 40.5~52.2 g。籽粒粗蛋白 (干基) 含量为 15.34%, 湿面筋含量 31.2%, 降落数值 340 s, Zeleny 沉降值为 40.5 mL, 吸水率为 65.6%, 容重 805 g/L。面团稳定时间达到 8.3 min, 面条加工品质为 85.5 分, 色泽评分为 8 分, 馒头加工品质分别 85.0 分, 比容评分为 14.0 分。中抗条锈, 抗旱性中等, 丰产、稳产性好, 适应性广。经检测, 甘春 24 号为 1BL/1RS 易位系, 且 HMW-GS 亚基组成为 1, 7, 5+10, 具有高产、优质、抗病及抗旱节水等优点。适宜在甘肃沿黄灌区、河西地区及生态相似地区种植。

关键词: 春小麦; 新品种; 甘春 24 号; 节水型; 高产; 优质; 选育

中图分类号: S512.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2018)09-0034-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.09.011

河西地区是甘肃省的小麦主产区之一, 但近年来小麦面积逐渐被压缩。在面积缩小的情况下, 提

收稿日期: 2018-03-26; 修订日期: 2018-07-30

基金项目: 甘肃省现代农业小麦产业体系项目(GARS-05); 甘肃省科技计划项目(1506RJZA014)。

作者简介: 马小乐(1977—), 女, 甘肃靖远人, 副教授, 博士, 主要从事小麦育种工作。联系电话:(0)13893229406。Email: maxl@gsau.edu.cn。

通信作者: 王化俊(1963—), 男, 甘肃会宁人, 教授, 博士, 博士生导师, 主要从事小麦、大麦遗传育种研究工作。Email: whujun@yahoo.com。

通过务工或参与企业化经营中, 提高农民工工资性收入。加快推进土地流转或流通, 通过土地入股、出租等形式, 提高土地的商品属性和财产属性, 增加农民财产性收入。

参考文献:

- [1] 甘肃省统计局. 甘肃发展年鉴: 农村居民家庭人均可支配收入及构成[EB/OL]. (2016-11-20) [2018-03-09]. <http://www.gstj.gov.cn/tjnj/2016/index.html>.
- [2] 甘肃省统计局. 甘肃发展年鉴: 各地县农村居民人均可支配收入[EB/OL]. (2016-11-20) [2018-03-09]. <http://www.gstj.gov.cn/tjnj/2016/index.html>.
- [3] 甘肃省统计局. 甘肃发展年鉴: 各地县农民人均纯收入[EB/OL]. (2015-11-16) [2018-03-09]. <http://www.gstj.gov.cn/tjnj/2015/index.html>.
- [4] 甘肃省统计局. 甘肃发展年鉴: 各地县农民人均纯收入[EB/OL]. (2014-11-29) [2018-03-09]. <http://www.gstj.gov.cn/tjnj/2014/index.html>.
- [5] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴: 分地区

农村居民人均可支配收入来源[EB/OL]. (2016-11-26) [2018-03-09]. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2016/indexch.html>.

- [6] 师守祥. 甘肃的自然生态条件与农业持续发展[J]. 西北师范大学学报(自然科学版), 1996(4): 77-81.
- [7] 吴晓明, 吴 栋. 我国城镇居民平均消费倾向与收入分配状况关系的实证研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2007(5): 22-26.
- [8] 王虎范. 从来金融发展与农民收入影响机制的研究[J]. 经济科学, 2006(6): 11-21.
- [9] 南红伟. 我国居民收入对消费需求的影响研究: 基于面板数据的协整研究[D]. 济南: 山东财经大学, 2012.
- [10] 唐小丽. 云南省城镇居民人均消费与人均可支配收入关系的实证研究[D]. 昆明: 云南财经大学, 2013.
- [11] 李小健. 中国农村改革 30 年农民收入变动分析[J]. 甘肃农业科技, 2010(5): 33-35.

(本文责编: 杨 杰)

高单产是弥补小麦播种面积下降的重要途径^[1-4]。由于河西地区农业用水紧缺,大部分农业用地受旱严重,许多作物迟灌甚至缺灌的现象较为严重,农业生产已受到严重的干旱威胁。因此,培育节水型抗旱小麦新品种,减少小麦生育期的灌溉次数,对保障河西地区的农业生产、改善生态环境以及节约用水等尤其重要^[4-7]。我们根据河西的自然条件特征,在充分了解亲本材料特性的基础上,采用杂交育种与分子育种相结合的方法聚合了各个亲本材料的优良特性,经过多年多点系统选育,育成了节水型高产优质春小麦品种甘春 24 号,目前已累计推广 34 万 hm^2 以上。

1 选育经过

1998 年,甘肃省作物遗传改良与种质创新重点实验室、甘肃富农高科技种业有限公司、甘肃农业大学农学院以张春 11 号 /93-7-31//23416-8-1 杂交后代的优良单株为母本,以矮败小麦 / 高加索为父本进行杂交,1998 年冬对杂交种进行南繁,采用杂交育种与分子育种相结合的方法经过系统选育,于 2001 年选育出稳定品系(原代号甘春 357786)。2002—2003 年参加品鉴试验,2004—2005 参加品比试验,2006—2007 年参加甘肃省西片水地春小麦区域试验,2008 年参加甘肃省西片水地春小麦生产试验,2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定定名为甘春 24 号(审定编号:甘审麦 2009003)。2009—2010 年参加国家春小麦品种西北水地组区域试验,2011 年参加国家春小麦品种试验西北水地组生产试验。

2 产量表现

2.1 品鉴试验

2002—2003 年在甘肃农业大学武威黄羊试验基地进行的品鉴试验中,甘春 24 号 2 a 平均折合产量为 $9\ 333.00\ \text{kg}/\text{hm}^2$,较对照品种甘春 20 号增产 15.80%,居 22 个参试品种(系)的第 1 位。

2.2 品比试验

2004—2005 年在甘肃农业大学武威黄羊试验基地进行的品比试验中,甘春 24 号 2 a 平均折合产量为 $9\ 228.00\ \text{kg}/\text{hm}^2$,较对照品种甘春 20 号增产 12.56%,居 16 个参试品种(系)的第

1 位。

2.3 区域试验

2006—2007 年参加甘肃省西片水地春小麦区域试验,甘春 24 号 2 a 14 点(次)平均折合产量为 $7\ 977.22\ \text{kg}/\text{hm}^2$,较对照品种宁春 4 号增产 3.68%。其中 2006 年 7 试点平均折合产量为 $7\ 634.40\ \text{kg}/\text{hm}^2$,较对照品种宁春 4 号减产 0.01%,居 12 个参试品种(系)的第 6 位;2007 年 7 试点平均折合产量为 $8\ 320.05\ \text{kg}/\text{hm}^2$,较对照品种宁春 4 号增产 6.80%,居 13 个参试品种(系)的第 1 位。甘春 24 号于 2009—2010 年提升参加国家春小麦品种西北水地组区域试验,2 a 平均折合产量为 $7\ 224.00\ \text{kg}/\text{hm}^2$,较对照品种宁春 4 号增产 1.20%,居 10 个参试品种(系)的第 1 位。

2.4 生产试验

2008 年参加甘肃省西片水地春小麦生产试验,甘春 24 号平均折合产量 $8\ 329.50\ \text{kg}$,较对照品种宁春 4 号增产 12.22%,居 5 个参试品种(系)的第 1 位。于 2011 年提升参加国家春小麦品种西北水地组生产试验,甘春 24 号平均折合产量 $6\ 960.00\ \text{kg}/\text{hm}^2$,比对照品种宁春 4 号增产 6.70%,居 3 个参试品种(系)的第 1 位。由此可见,甘春 24 号的丰产性、稳产性好,适应性广。

3 特征特性

3.1 植物学特征

甘春 24 号为春性中早熟普通春小麦品种,幼苗直立,旗叶上挺、直立,生育期 $89\sim 109\ \text{d}$ 。株高 $78\sim 89\ \text{cm}$,穗长 $8.4\sim 9.9\ \text{cm}$ 。白穗长芒,无颖毛,穗长方形。小穗 $17\sim 19$ 个,穗粒数 $33.0\sim 54.2$ 粒。白粒角质,圆形,腹沟较浅,种皮薄。千粒重 $40.5\sim 52.2\ \text{g}$,容重 $808\sim 815\ \text{g}/\text{L}$ 。株型紧凑,穗层整齐,小穗排列紧密,叶功能好,田间长相好,成熟落黄好。

3.2 生物学特性

3.2.1 抗病性 2008 年经甘肃省农业科学院植物保护研究所在兰州温室进行苗期混合菌和甘谷进行成株期分小种接种鉴定,甘春 24 号苗期对混合菌表现中抗,成株期对条中 32 号、水 7、水 4、水 14 和 HY8 及混合菌均表现中抗—中感,总体表现中抗。

3.2.2 抗旱性 2008—2010 年先后在古浪县良种场试验点、酒泉市农业科学研究院试验点、张掖

市农业科学研究院试验点、白银市农业科学研究所试验点、甘肃农业大学黄羊试验点等试点进行了甘春 24 号的水肥栽培试验示范, 甘春 24 号最优的水肥组合为灌水 $2\ 700\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ 、施 N $240\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 、 P_2O_5 $180\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 。该条件下甘春 24 号整个生育期节约灌水 $1\ 350\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ 。2010 年经洛阳市农业科学院对甘春 24 号进行的抗旱性鉴定结果表明, 甘春 24 号抗旱指数达 3 级, 抗旱性中等。

3.3 品质

2008 年 10 月、2010 年 10 月经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)测定, 甘春 24 号籽粒粗蛋白(干基)含量为 15.34%, 湿面筋含量 31.2%, 降落数值 340 s, Zeleny 沉降值为 40.5 mL, 吸水率为 65.6%, 容重 $805\ \text{g}/\text{L}$, 面团稳定时间达到 8.3 min, 面条加工品质为 85.5 分, 色泽评分为 8 分, 馒头加工品质分别 85.0 分, 比容评分为 14.0 分。说明甘春 24 号的面粉为优质面条粉和馒头粉。利用十二烷基硫酸钠-聚丙烯酰胺凝胶电泳(Sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis, SDS-PAGE)技术分析甘春 24 号的高分子量麦谷蛋白亚基(high molecular weight glutenin subunits, HMW-GS), 并以“中国春”为对照品种, 结果证明甘春 24 号的 HMW-GS 组成为 (1, 7, 5+10)(图 1), 含有优质亚基 1 和 5+10。利用 GISH 检测对甘春 24 号进行 1BL/1RS 易位系的检测, 结果表明甘春 24 号为 1BL/1RS 易位系(图 2)。

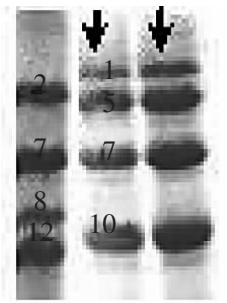


图 1 甘春 24 号 HMW-GS 的电泳图谱带

4 适种地区

适宜在甘肃沿黄灌区、河西地区播种及相似地区播种。

5 栽培技术要点

3 月 10—20 日播种均可, 适宜播量为 $337.5\sim 375.0\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 。一般施 N $180.0\sim 225.0\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 、 P_2O_5

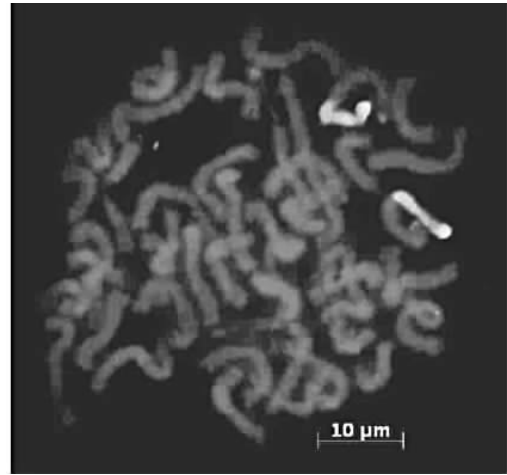


图 2 GISH 分析显示甘春 24 号为 1BL/1RS 易位系

$105.0\sim 135.0\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 、 K_2O $105.0\sim 135.0\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 、硫酸锌 $15.0\sim 22.5\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 。80%的氮肥和全部磷钾肥作底肥, 20%的氮肥结合第 2 次灌水追施。全生育期仅灌水 2 次, 头次在拔节期前进行, 抽穗期至灌浆期第 2 次灌水, 每次灌水量 $1\ 350\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ 。常见病害为腥黑穗病和白粉病。在病害初发时用 25% 三唑酮乳油 $525\ \text{g}/\text{hm}^2$ 兑水 $1\ 125\sim 1\ 500\ \text{kg}$ 田间喷雾防治, 病害严重时用 25% 三唑酮乳油 $900\ \text{g}/\text{hm}^2$ 兑水 $1\ 125\sim 1\ 500\ \text{kg}$ 田间喷雾防治, 每隔 7 d 喷 1 次, 连喷 2~3 次。

参考文献:

- [1] 张清海, 刘万代. 优质小麦品种及关键栽培技术[M]. 北京: 中国三峡出版社, 2006: 9-33.
- [2] 张立英. 对绿色革命的反思[J]. 粮食科技与经济, 2009, 34(5): 9-12.
- [3] 康明辉, 海燕, 达龙珠, 等. 国审小麦品种花培 5 号的选育及特征特性[J]. 中国农学通报, 2009, 25(17): 98-101.
- [4] 杨文雄, 杨长刚, 王世红, 等. 甘肃省小麦生产技术的发展现状及建议[J]. 中国种业, 2017(10): 14-18.
- [5] 张俊儒, 张磊, 樊军会, 等. 节水专用型春小麦新品种陇春 34 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2015(12): 8-10.
- [6] 张俊儒, 张磊, 刘忠元, 等. 布劳格小麦育种模式反思与节水专用型品种选育探讨[J]. 甘肃农业科技, 2017(10): 63-66.
- [7] 张俊儒, 张磊, 樊军会, 等. 试论甘肃河西灌区春小麦生物节水的应用[J]. 甘肃农业科技, 2015(4): 59-63.

(本文责编: 郑立龙)