

高产节水春小麦新品种陇春41号选育报告

柳娜¹, 杨文雄¹, 王世红¹, 张雪婷¹, 杨长刚¹, 刘宝龙², 曹东²

(1. 甘肃省农业科学院小麦研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 中国科学院西北高原生物研究所, 青海 西宁 810000)

摘要: 陇春41号是甘肃省农业科学院小麦研究所和中国科学院西北高原生物研究所于2004年将高产品种陇春23号、陇春19号、陇辐2号、银春8号加入矮败轮选群体, 通过连续2年的群体自由授粉, 2006年从矮败轮选群体中选择优异可育株, 后代选择以系谱法为依据。2017—2018年参加甘肃省水地春小麦西片区域试验, 2a平均折合产量分别为8496.5、7686.5 kg/hm², 分别较对照品种宁春4号增产7.90%、5.18%; 2019年参加甘肃省水地春小麦区域生产试验, 平均折合产量8012.7 kg/hm², 较对照宁春4号增产6.02%。陇春41号容重806 g/L, 粗蛋白含量140.4 g/kg(干基), 湿面筋含量275 g/kg, 面团吸水量590 mL/kg, 形成时间4.2 min, 稳定时间4.0 min, 拉伸面积62 cm², 延伸性184 mm, 最大拉伸阻力230EU。该品种集高产、节水、优质、广适性为一体, 适宜在甘肃省河西灌区及沿黄灌区种植。

关键词: 春小麦; 新品种; 陇春41号; 节水; 选育

中图分类号: S512.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2022)02-0015-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.02.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2022.02.004)

Report on Breeding of a New Spring Wheat Variety Longchun 41 with High-yield and Water-saving Characteristics

LIU Na¹, YANG Wenxiong¹, WANG Shihong¹, ZHANG Xueting¹, YANG Changgang¹, LIU Baolong², CAO Dong²

(1. Wheat Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences, Xining Qihai 810008, China)

Abstract: To promote the popularization and application of Longchun 41, its breeding process, characteristics, yield performance and key cultivation techniques of longchun 41 were introduced in detail. Longchun 41 was selected by Wheat Research Institute Gansu Academy of Agricultural Sciences and Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences. In 2004, high-yielding varieties Longchun 23, Longchun 19, Longfu 2 and Yinchun 8 were added into the dwarf abortion rotation population. After two consecutive years of population free pollination, excellent fertile strains were screened from dwarf abortion rotation selection population in 2006, and offspring selection was based on genealogy. From 2017 to 2018, the average yield of spring wheat was 8496.5 kg/hm² and 7686.5 kg/hm², which increased by 7.90% and 5.18% compared with Ningchun 4, respectively. In 2019, it participated in the spring wheat production experiment of irrigated land in Gansu province, with an average equivalent yield of 8012.7 kg/hm², an increase of 6.02% compared with Ningchun 4. Its bulk density was 806 g/L, the content of crude protein was 140.4 g/kg, the wet gluten content was 275 g/kg, the water absorption capacity of dough was 590 mL/kg, the formation time was 4.2 min, the stability time was 4.0 min, the tensile area was 62 cm², the elongation was 184 mm, and the maximum tensile resistance was 230 EU. This cultivar has high yield, water saving, high quality and wide adaptability characteristics, which is suitable for planting and spreading in Hexi irrigated area of Gansu province and along the Yellow River irrigated area.

Key words: Spring wheat; New cultivar; Longchun 41; Water-saving

小麦是甘肃省最主要的口粮作物, 生产状况直接影响全省人均粮食占有量, 不断选育和推广小麦新品种是保障全省粮食安全的战略途径^[1-2]。河西走廊是我国西北重要的生态屏障, 其农业生

产“非灌不殖”^[3]。春小麦是河西地区不可替代的口粮作物, 近年来区域水资源日益紧缺, 推广优质节水抗旱春小麦新品种^[4-5], 提高小麦品种水分利用率, 对突破区域水资源制约、实现小麦生产

收稿日期: 2021-11-22

基金项目: 甘肃省科技计划项目(21JR7RA723); 甘肃省农业科学院农业科技创新专项(2021GAAS04)。

作者简介: 柳娜(1981—), 女, 甘肃靖远人, 副研究员, 硕士, 主要从事小麦育种研究工作。Email: 592905658@qq.com。

通信作者: 杨文雄(1964—), 男, 甘肃会宁人, 研究员, 博士, 主要从事小麦育种研究工作。Email: ywxm822@126.com。

的可持续发展和水资源可持续利用意义重大。河西灌区节水抗旱高产品种选育目标是灌水减少 $1\ 050\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ 左右、产量稳定达到 $7\ 500\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 以上，水分利用效率比常规品种提高 $15\% \sim 20\%$ 。陇春 41 号为甘肃省农业科学院小麦研究所和中国科学院西北高原生物研究所经多年选育而成的高产、节水春小麦新品种，并于 2020 年 3 月通过甘肃省农作物品种审定委员会审定命名(审定编号为甘审麦20200002)。

1 亲本来源与选育过程

选育过程如图 1 所示。2004 年在甘肃省武威市黄羊小麦试验站将高产品种陇春 23 号、陇春 19 号、陇辐 2 号、银春 8 号加入矮败轮选群体，通过连续 2 a 的群体自由授粉，2006 年从矮败轮选群体中选择优异可育株。2007—2011 年，对生育期适中、生长势强，落黄好，籽粒饱满、抗病性、抗逆性及穗层整齐、丰产性表现良好的单株进行后代选择。2012 年选择生育期适中，生长势强，落黄好，抗病性、抗逆性、穗层整齐度、丰产性表现良好的穗行。2013 年，将上年度选收的穗行进入鉴定圃进行产量鉴定试验。2014—2015 年参加品比试验。2016 年在定西市农业科学研究所试验站、白银市农业科学研究所试验站、榆中、景泰、古浪、甘肃农业科学院黄羊麦类作物试验站、

凉州区、山丹、永昌、临泽、张掖市农业科学研究所试验站、酒泉市农业科学研究所试验站、金塔等 13 个点进行多点联合品比试验。2017—2018 年参加甘肃省西片水地春小麦区域试验。2019 年参加甘肃省西片水地春小麦生产试验，2017—2019 年进行生产示范。

2 产量表现

2.1 品鉴试验

2013 年在黄羊麦类育种试验站参加水地春小麦品鉴试验，陇春 41 号平均折合产量 $7\ 000.1\ \text{kg}/\text{hm}^2$ ，较对照品种宁春 4 号增产 40.4% ，居 73 份参试品系第 2 位。

2.2 品比试验

2014—2015 年，陇春 41 号在小麦研究所黄羊麦类试验站参加品种(系)比较试验，2 a 折合产量分别是 $9\ 678.2\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 和 $10\ 132.4\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 。2014 年较对照品种宁春 4 号增产 10.69% ，居 36 份参试品系第 2 位；2015 年较对照品种宁春 4 号增产 10.82% ，居 21 份参试品系第 1 位。田间表现为落黄好，熟相好、群体优、丰产性极好。

2016 年参加多点联合品比试验，13 试点折合产量 $6\ 233.9 \sim 8\ 689.2\ \text{kg}/\text{hm}^2$ ，平均产量 $7\ 833.6\ \text{kg}/\text{hm}^2$ ，较对照宁春 4 号增产 8.01% ，在 13 个参试点中均表现为增产。小穗排列紧密，整齐度好，

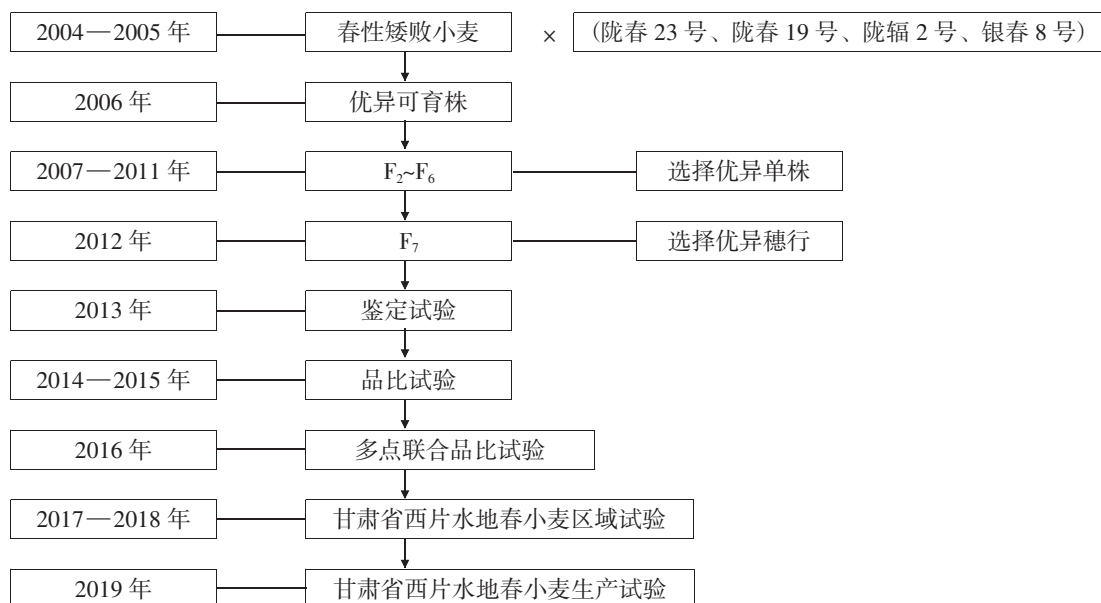


图 1 小麦新品种陇春 41 号选育过程

成熟时落黄好。

2.3 区域试验

2017—2018年,陇春41号参加甘肃省西片水地春小麦区域试验。2017年6试点均增产,折合产量为6 731.9~10 005.0 kg/hm²,平均产量8 496.5 kg/hm²,较对照品种宁春4号增产7.90%,居9份参试品系第1位。2018年区域试验6试点中5试点增产,1试点减产,折合产量为6 281.0~9 025.2 kg/hm²,平均产量7 686.5 kg/hm²,比对照品种宁春4号增产5.18%,居11份参试品系第3位。

2.4 生产试验

2019年,陇春41号参加甘肃省水地春小麦区域生产试验,6试点折合产量为6 933.0~9 289.2 kg/hm²,平均产量8 012.7 kg/hm²,6试点均较对照品种宁春4号增产,增幅4.38%~7.42%,居4份参试品系第1位。

3 主要特征特性

3.1 植物学特征

春性,全生育期101 d,与对照品种宁春4号熟期相同,幼苗直立,叶色深绿,分蘖力1.3。株高85~90 cm,株型紧凑型,抗倒性强。旗叶中宽半披散,整齐度高,穗层整齐,熟相好。穗型近长方形,长芒、白壳、白粒。籽粒卵圆、角质,饱满度好。穗数579.0万穗/hm²,穗粒数39粒,千粒重47.5 g。

3.2 抗病性

2017—2019年连续2 a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接种鉴定和甘谷试验站小种圃成株期分小种接种鉴定,该品种苗期对混合菌表现中感,成株期对条中32号、条中33号、中4-1、贵22-14及贵农其他菌系表现免疫,对条中34号表现中抗,该品系总体抗病性较好。

3.3 品质

2018年经农业农村部谷物品质监督检验测试中心(中国农业科学院)检验,陇春41号容重806 g/L,粗蛋白含量140.4 g/kg(干基),湿面筋含量275 g/kg。面团吸水量590 mL/kg,形成时间4.2 min,稳定时间4.0 min,拉伸面积62 cm²,延伸性

184 mm,最大拉伸阻力230 EU。依据《农作物品种审定规范小麦》中小麦品种的分类和品质性状评分规定,该品种符合中筋粉要求,属北方中筋优质类型,适宜做面条和馒头等。

3.4 转基因检测

经甘肃省农作物种子质量监督检测中心检测,供试样品陇春41号中未检测出CaMV35S启动子、NOS终止子、FMV35S启动子,检测结果为阴性。检测出小麦Waxy-D1基因,检测结果为阳性。

3.5 DUS测试

经农业农村部植物新品种测试(巴彦淖尔)分中心2017—2018年连续2 a测试,陇春41号和近似品种中科麦138在穗的抽出度和长度、植株高度等3个方面有明显性状差异,具备品种特异性、一致性和稳定性。

4 适种区域

陇春41号具有广适性,适宜在甘肃省河西灌区、沿黄灌区等及同类型生态区种植。

5 栽培技术要点

5.1 合理耕作与施肥

夏收后在伏期里进行深耕晒垡,以熟化土壤,充分改善土壤的理化性状。冬前灌足冬水,适当旋耕压磨保墒。经验施肥与测土配方施肥相结合,一般施N 150~180 kg/hm²、P₂O₅ 120~150 kg/hm²较为适宜。其中2/3播前基施,1/3拔节期追施。

5.2 适时早播,合理密植

河西灌区3月中旬为适播期,沿黄灌区3月上旬播种,当地平均气温稳定通过0~2℃时为适播期。播量保证375.0~487.5 kg/hm²为宜,以确保基本苗,播种后耙耱压实,以促进根系下扎和保墒。

5.3 防治病虫害,适时收获

小麦生长期及时灌水,并适时防治蚜虫和吸浆虫。7月中下旬及时收获。

参考文献:

- [1] 刘广才,赵贵宾,李博文,等.甘肃省小麦产业现状及发展对策[J].甘肃农业科技,2020(1):70-74.
- [2] 李维宇,高杰,田大光,等.春小麦新品种长麦14号的选育及栽培技术[J].大麦与谷类科学,2021,38(2):60-62.
- [3] 杨长刚,杨文雄,王世红,等.甘肃省小麦产业发展

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,2年平均折合产量4468.50 kg/hm²,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/hm²,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/hm², 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/hm², 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^[1-4]。“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.