

春小麦新品种武春 11 号选育报告

王林成¹, 任成梁¹, 于芮芦¹, 徐海生¹, 于录寿¹, 王希忠²

(1. 武威市农业科学研究院, 甘肃 武威 733000;

2. 武威市凉州区良种场, 甘肃 武威 733000)

摘要: 通过选育高产优质春小麦新品种以高质量发展武威地区小麦产业, 解决武威地区小麦生产中面临产量和品质难以兼容的问题, 武威市农业科学研究院以陇春 4021 作母本、BM003 作父本通过有性杂交、异地穿梭育种等方法成功选育出了广适、高产、优质春小麦新品种武春 11 号。在 2020—2021 年进行的甘肃省西片水地春小麦区域试验中, 武春 11 号 2 a 12 点(次)平均折合产量为 8 135.07 kg/hm², 较对照品种宁春 4 号增产 8.49%。在 2022 年进行的甘肃省西片水地春小麦生产试验中, 武春 11 号 6 个试点平均折合产量为 7 806.00 kg/hm², 较对照品种宁春 4 号增产 5.33%。武春 11 号属春性中熟品种, 生育期 106 d, 株高 89 cm, 株型紧凑, 群体表现优良, 千粒重 46.6 g, 穗粒数 39.7 粒。高抗条锈病, 中感白粉病。籽粒含粗蛋白质(干基)143.6 g/kg、湿面筋(14%水基)290.0 g/kg, Zeleny 沉淀值为 39.2 mL, 品质达到国审优质中筋小麦标准。适宜在甘肃省河西灌区、沿黄灌区及类似生态区种植。

关键词: 春小麦; 新品种; 武春 11 号; 中筋小麦; 高产优质; 选育

中图分类号: S512.1

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2025)04-0313-04

doi: 10.3969/j.issn.2097-2172.2025.04.004

Breeding Report on the New Spring Wheat Variety Wuchun 11

WANG Lincheng¹, REN Chengliang¹, YU Ruilu¹, Xu Haisheng¹, YU Lushou¹, WANG Xizhong²

(1. Wuwei Academy of Agricultural Sciences, Wuwei Gansu 733000, China;

2. Liangzhou District Seed Farm, Wuwei Gansu 733000, China)

Abstract: To promote high-quality development of the wheat industry in Wuwei region and address the challenge of simultaneously achieving high yield and quality in wheat production, Wuwei Academy of Agricultural Sciences used Longchun 4021 as the female parent and BM003 as the male parent, and successfully bred a broadly adapted, high-yield, high-quality spring wheat variety Wuchun 11 through sexual hybridization and interlocation shuttle breeding. In the regional experiments from 2020 to 2021, for spring wheat in irrigated areas of western Gansu Province, Wuchun 11 achieved an average yield of 8 135.07 kg/ha across 12 sites in 2a, which was 8.49% higher than the control variety Ningchun 4. In the 2022 production experiment, the average yield across 6 sites was 7 806.00 kg/ha, representing a 5.33% increase over the control variety Ningchun 4. Wuchun 11 is a mid-maturity spring-type variety with a growth period of 106 d, plant height of 89 cm, compact plant type, and excellent population performance. It has a thousand-kernel weight of 46.6 g and 39.7 grains per spike. This variety is highly resistant to stripe rust and moderately susceptible to powdery mildew. Grain contains 143.6 g/kg crude protein (dry basis), 290.0 g/kg wet gluten (14% moisture basis), and a Zeleny sedimentation value of 39.2 mL, meeting the national quality standard for medium-gluten wheat. It is suitable for cultivation in the Hexi Irrigation Region, the Yellow River Irrigation Region, and other similar ecological areas in Gansu Province.

Key words: Spring wheat; New variety; Wuchun 11; Medium-gluten wheat; High yield and good quality; Breeding

在甘肃, 小麦是种植面积仅次于玉米的第二大粮食作物^[1], 也是城乡居民喜爱的口粮, 对保障甘肃省粮食安全生产和加速经济发展发挥了重要作用^[2]。甘肃省委农村工作会议指出, 大力推广千万亩以上的主要粮食品种, 推动小麦绿色化

发展^[3]。武威属于甘肃河西区, 依靠祁连山雪水灌溉, 为绿洲灌溉型农业产区, 机械化水平、技术集成示范水平较高^[4], 对于发展高产优质小麦产业具备天然资源优势, 但武威小麦生产仍面临产量和品质难以兼容的问题。为此, 武威市农业

收稿日期: 2024-05-23; 修订日期: 2024-12-25

基金项目: 甘肃省科技厅重点研发计划项目(22YF7NH225); 甘肃省小麦产业技术体系建设专项; 甘肃省农业科学院科技创新项目(2025GAAS03-1)。

作者简介: 王林成(1968—), 男, 甘肃武威人, 高级农艺师, 主要从事春小麦新品种选育及栽培技术研究工作。Email: wwwanglincheng@163.com。

科学研究院小麦课题组以高产、优质为主要育种目标,通过有性杂交、异地穿梭育种^[5-14],育成广适、高产、优质春小麦新品种武春 11 号。

1 亲本来源及选育经过

武春 11 号的母本陇春 4021 为甘肃省农业科学院小麦研究所从墨西哥引进的丰产性好、适应性广、高抗白粉病的小麦种质资源选育出的高代品系。父本 BM003 是从宁夏永宁小麦繁种育种所引进的高代品系,具有株型紧凑,落黄好等优点。2004 年夏季在武威市农业科学研究院小麦育种试验基地以陇春 4021 作母本、BM003 作父本配置杂交组合^[6],2004 年冬季云南南繁收获 F₁ 代种子;2005—2006 年连续北育南繁进行定向鉴定选择,收获符合育种目标的优良单株和稳定株系 F₂~F₅ 代种子;2007 年鉴定选择长势整齐一致、籽粒饱满的 F₆ 代优良株行,混合收获出圃,暂定名 L246-1。2008 年进行品鉴试验,2009—2011 年进行新品种(系)比较试验,2012—2014 年晋级多年多点新品种(系)比较试验,2015—2017 年进行繁种和高产栽培试验,2019 年继续进行新品种(系)比较试验,2020—2021 年参加甘肃省西片水地春小麦区域试验,2022 年参加甘肃省西片水地春小麦生产试验,2023 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定,定名为武春 11 号(审定编号:甘审麦 20230002),选育过程见图 1。



图 1 武春 11 号选育系谱及选育过程

2 产量表现

2.1 品鉴试验

2008 年在武威市农业科学研究院小麦育种试

验基地春小麦鉴定圃进行品鉴试验,武春 11 号平均折合产量为 9 584.70 kg/hm²,较对照品种武春 3 号增产 15.40%,居 192 个参试品种(系)的第 6 位,增产差异极显著。

2.2 品比试验

2009—2011 年参加在武威市农业科学研究院小麦育种试验基地进行的新品种(系)比较试验,其中 2009 年武春 11 号平均折合产量为 8 102.10 kg/hm²,较对照品种武春 3 号减产 2.89%,减产差异不显著,居 16 个参试品种(系)的第 5 位;2010 年武春 11 号平均折合产量为 7 235.40 kg/hm²,较对照品种武春 3 号增产 6.13%,增产差异显著,居 16 个参试品种(系)的第 8 位;2011 年武春 11 号平均折合产量为 8 786.25 kg/hm²,较对照品种武春 3 号增产 4.00%,增产差异不显著,居 17 个参试品种(系)的第 4 位。

2012—2014 年参加在武威市农业科学研究院小麦育种基地和甘肃省农业科学院黄羊麦类作物育种试验站进行的多年多点品比试验,其中 2012 年武春 11 号平均折合产量为 8 705.25 kg/hm²,较对照品种武春 3 号增产 5.30%,增产差异显著,居 16 个参试品种(系)的第 3 位;2013 年武春 11 号平均折合产量为 7 684.65 kg/hm²,较对照品种宁春 4 号增产 4.71%,增产差异显著,居 15 个参试品种(系)的第 5 位;2014 年武春 11 号平均折合产量为 7 690.50 kg/hm²,较对照品种宁春 4 号增产 5.20%,增产差异显著,居 11 个参试品种(系)的第 1 位。

2019 年在武威市凉州区中坝镇花寨村进行的品比试验中,武春 11 号平均折合产量为 10 316.70 kg/hm²,较对照品种宁春 4 号增产 13.76%,增产差异极显著,居 14 个参试品种(系)的第 3 位。

2.3 区域试验

2020—2021 年参加在酒泉市农业科学研究院、张掖市农业科学研究院、武威市农业科学研究院、永昌县农业技术推广服务中心、白银市农业科学研究所、甘肃省农业科学院小麦研究所黄羊麦类作物育种试验站等试验基地进行的甘肃省西片水地春小麦区域试验^[12],武春 11 号 2 a 12 点(次)全部增产,增产点次率为 100%,折合产量为 7 645.82 ~ 8 624.32 kg/hm²,平均折合产量为 8 135.07 kg/hm²,

较对照品种宁春 4 号增产 8.49%, 增产差异极显著, 居 12 个参试品种(系)的第 1 位。其中 2020 年武春 11 号 6 个试点折合产量水平为 7 353.60 ~ 10 363.20 kg/hm², 平均折合产量为 8 624.32 kg/hm², 较对照品种宁春 4 号增产 10.19%, 增产差异极显著, 居 12 个参试品种(系)的第 1 位, 是 2020 年甘肃省西片水地春小麦区域试验中唯一一个较对照品种宁春 4 号极显著增产的春小麦品种。2021 年武春 11 号 6 个试点折合产量水平为 6 431.40 ~ 8 379.75 kg/hm², 平均折合产量为 7 645.82 kg/hm², 较对照品种宁春 4 号增产 6.64 %, 增产差异显著, 居 12 个参试品种(系)的第 3 位(表 1)。经稳定性(均值 - 变异系数)和适应度分析表明, 武春 11 号 2020 年产量变异系数为 16.115%, 适应度为 100.000%; 2021 年产量变异系数为 10.253%, 适应度为 83.333%。由此可见, 武春 11 号丰产性突出、适应性广、静态稳定性好, 适合高产栽培。

2.4 生产试验

2022 年参加在酒泉市农业科学研究院、张掖市农业科学研究院、武威市农业科学研究院、永昌县农业技术推广服务中心、白银市农业科学研究所、甘肃省农业科学院小麦研究所黄羊麦类作物育种试验站等试验基地进行的甘肃省西片水地春小麦生产试验^[13], 武春 11 号在 6 个试点的折合产量水平为 6 600.00 ~ 9 691.50 kg/hm², 平均折合产量为 7 806.00 kg/hm², 较对照品种宁春 4 号增产 5.33%, 增产差异显著, 居 4 个参试品种(系)的第 3 位(表 2)。

3 特征特性

3.1 生物学特性

武春 11 号属春性中熟品种, 平均生育期 106

表 2 2022 年春小麦新品种武春 11 号生产试验产量

试点	平均折合产量/(kg/hm ²)		较CK增产 /%
	武春11号	宁春4号(CK)	
酒泉	9 691.50	8 884.50	9.08
张掖	8 371.50	8 104.50	3.29
武威	8 349.00	7 722.00	8.12
白银	7 153.50	6 753.00	5.93
黄羊	6 600.00	6 550.50	0.76
永昌	6 670.50	6 450.00	3.42
平均	7 806.00	7 410.75	5.33

d, 较对照品种宁春 4 号晚熟 1~2 d。幼苗直立、叶深绿, 分蘖力较强。平均株高 89 cm, 抗倒伏能力强, 株型紧凑^[6]。穗型近长方形, 长芒。籽粒长圆形, 红粒、角质。穗粒数 39.7 粒, 千粒重 46.6 g, 容重 817 g/L。

3.2 品质

2021 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, 武春 11 号籽粒含粗蛋白质(干基)143.6 g/kg、湿面筋(14%水基)290.0 g/kg, Zeleny 沉淀值为 39.2 mL, 面团吸水量为 596 mL/kg, 形成时间 4.7 min^[6], 稳定时间 7.4 min, 面团弱化度 64 F.U, 品质达到国审优质中筋小麦标准^[5,8]。

3.3 抗逆性

2020—2021 年连续 2 a 经中国农业科学院植物保护研究所、甘肃省农业科学院植物保护研究所进行的苗期混合菌接种鉴定及成株期田间自然诱发鉴定结果表明, 武春 11 号高抗条锈病, 高感叶锈病、赤霉病, 中感白粉病, 感黄矮病。2021 年经农业农村部农产品及加工品质质量监督检验测试中心(天津)检测, 武春 11 号未检出 NOS 终止子和 ubiquitin、bar、uidA 基因, 检测结果为阴性。

表 1 2020—2021 年春小麦新品种武春 11 号区域试验产量

试点	2020年			2021年		
	武春11号 平均折合产量 /(kg/hm ²)	宁春4号(CK) 平均折合产量 /(kg/hm ²)	较CK增产 /%	武春11号 平均折合产量 /(kg/hm ²)	宁春4号(CK) 平均折合产量 /(kg/hm ²)	较CK增产 /%
酒泉	10 356.00	9 069.10	14.19	8 133.75	7 580.38	7.30
张掖	8 380.05	7 666.32	9.31	6 994.65	6 601.22	5.96
武威	10 363.20	9 194.57	12.71	8 379.75	7 690.67	8.96
白银	7 353.60	7 000.76	5.04	7 659.45	7 203.47	6.33
黄羊	7 492.80	6 954.52	7.74	6 431.40	5 866.46	9.63
永昌	7 800.30	7 075.10	10.25	8 275.95	8 075.67	2.48
平均	8 624.32	7 826.73	10.19	7 645.82	7 169.64	6.64

2022 年经农业农村部农产品及加工品质质量监督检验测试中心(哈尔滨)DNA 指纹检测,武春 11 号与国家小麦审定品种数据库(截止至 2019 年)比较,品种间差异位点数均 ≥ 2 ,具备小麦新品种的特异性^[10]。

4 适种地区

武春 11 号适宜在甘肃省河西灌区、沿黄灌区及类似生态区种植。

5 栽培要点

5.1 播种

播前精选种子并药剂拌种,增强种子抗病虫害能力。于 3 月中上旬采用宽幅均播精量小麦播种机播种,适宜播种量为 412.5 ~ 450.0 kg/hm²,基本苗以 720.0 万 ~ 787.5 万株 /hm² 为宜。

5.2 加强水肥管理

由于武春 11 号为高产优质春小麦品种,在生产过程中要注意氮磷钾肥的配施。一般以基施磷酸二铵 460 kg/hm²、尿素 230 kg/hm²、硫酸钾 70 kg/hm² 为宜。在实际生产中根据地力条件和幼苗生长情况,可追施尿素 75 ~ 115 kg/hm²^[6, 14]。全生育期以灌水 3 ~ 4 次为宜,灌溉总定额 2 800 ~ 3 500 m³/hm²,间隔时间 15 ~ 20 d。

参考文献:

- [1] 鲁清林,马忠明,杨文雄,等. 甘肃小麦育种现状及对策[J]. 甘肃农业科技, 2022, 53(5): 1-5.
- [2] 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): 70-75.
- [3] 庄俊康. 甘肃小麦绿色化发展在陇南破题[EB/OL]. (2023-02-22). <http://gshxw.gov.cn/xinwenzhongxin/huixianxinwen/20230222/093411706dda55.htm>.
- [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] 王林成,刘辉生,于录寿,等. 高产优质春小麦新品种武春 10 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(2): 1-3.
- [6] 任成梁,王林成,于录寿,等. 高产优质春小麦新品种—武春 11 号[J]. 麦类作物学报, 2023, 43(9): 1227.
- [7] 王林成,李斌,王世元,等. 春小麦新品种武春 9 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2019(10): 12-14.
- [8] 王林成,张德,张学智,等. 优质中筋春小麦新品种武春 8 号的选育及高产栽培技术[J]. 农业科技通讯, 2015(4): 227-229.
- [9] 杨长刚,柳娜,张雪婷,等. 优质中强筋春小麦新品种陇春 44 号选育报告[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3(6): 538-542.
- [10] 李斌,周玉梅,刘宏胜,等. 抗旱丰产春小麦新品种会宁 22 号选育报告[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3(6): 552-554.
- [11] 袁俊秀,刘效华,王世红,等. 抗旱丰产春小麦新品种陇春 43 号选育报告[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3(1): 43-46.
- [12] 梁玉清,杨惠玲,马栋,等. 春小麦新品种酒春 8 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2017(10): 3-4.
- [13] 刘效华,王世红,袁俊秀,等. 春小麦新品种陇春 36 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2017(6): 1-3.
- [14] 王林成,刘辉生,于录寿,等. 高产优质春小麦新品种武春 10 号的选育及栽培技术[J]. 农业科技通讯, 2021(3): 265-267.