

旱地春小麦新品种银春 11 号生产性能评价

俞华林¹, 杨继忠¹, 魏孔梅¹, 赵宝颢¹, 师学豪¹, 贾瑞丽²

(1. 白银市农业科学研究所, 甘肃 白银 730900; 2. 会宁县侯家川镇人民政府,
甘肃 会宁 730700)

摘要: 为全面了解银春 11 号的生产特性, 依据 2016—2017 年甘肃省旱地春小麦区域试验和 2018 年甘肃省旱地春小麦生产试验, 对其丰产性、稳产性和适应性等进行了分析。结果表明, 银春 11 号丰产性好, 增产潜力大, 2016、2017 年的区域试验中, 分别较对照品种西早 2 号增产 13.25%、9.90%; 银春 11 号具有较好的高产稳产性, 2016、2017 年高稳系数分别为 102.82、100.06, 均高于对照品种西早 2 号的 90.90; 银春 11 号具有广泛的适应性, 2016、2017 年适应度分别为 80%、60%, 在各试验点中增产点率为 90%。综上, 银春 11 号丰产性、稳产性较好, 适应性较强, 适宜在甘肃中部旱地春麦区栽培。

关键词: 旱地; 春小麦; 新品种; 银春 11 号; 丰产性; 稳产性; 适应性

中图分类号: S512.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 2097-2172(2024)08-0701-04

[doi:10.3969/j.issn.2097-2172.2024.08.003](https://doi.org/10.3969/j.issn.2097-2172.2024.08.003)

Productivity Evaluation of the New Dryland Spring Wheat Variety Yinchun 11

YU Hualin¹, YANG Jizhong¹, WEI Kongmei¹, ZHAO Baoxie¹, SHI Xuehao¹, JIA Ruili²

(1. Baiyin Institute of Agricultural Sciences, Baiyin Gansu 730900, China; 2. The People's Government of Houjiachuan Township, Huining County, Baiyin, Huining Gansu 730700, China)

Abstract: In order to comprehensively understand the production characteristics of Yinchun 11, based on the regional experiment data of dry land spring wheat in Gansu Province from 2016 to 2017 and the production experiment data of 2018, the high yield potential, stability and adaptability of Yinchun 11 were analyzed. The results showed that Yinchun 11 has good yield and high yield potential, and the average yield from 2016 to 2017 was increased by 13.25% and 9.90% compared with that in control variety Xihan 2. The high yield stability is ideal in Yinchun 11, The high stability coefficient of Yinchun 11 was 102.82 and 100.06 in 2016 and 2017, respectively, which was higher than that of Xihan 2 (90.90). Yinchun 11 has a wide range of adaptability, its fitness in 2016 and 2017 were 80% and 60%, respectively, and the yield increase point rate in each test site was 90%. In conclusion, Yinchun 11 is an excellent new wheat variety with good yield, high and stable yield and strong adaptability, which is suitable for growing in dryland spring wheat area in central Gansu Province.

Key words: Dryland; Spring wheat; New variety; Yinchun 11; High yield potential; Stability; Adaptability

小麦具有适应性强和分布广泛等特点, 是世界 35%~40% 人口的主粮, 也是我国第三大粮食作物^[1-2]。小麦是甘肃省第二大粮食作物, 种植面积约 80 万 hm^2 ^[3]。在西北旱地小麦生产区, 每次品种更替都会促成小麦产量的大幅提升^[4]。在甘肃省旱作区, 春小麦因种植生态环境复杂, 生产中应用的新品种少且适应性不够, 严重影响了旱地春小麦生产, 因此, 加快新品种选育进程, 对新

育成品种进行丰产性、稳产性和适应性等评价尤为重要。银春 11 号(原代号 0731-1)是以白银市农业科学研究所自育品系 0636 为母本, 甘肃农业大学农学院选育的西早 1 号为父本进行杂交选育而成的旱地小麦新品种^[5]。现采用方差分析、高稳系数、适应度、增产点率等综合方法^[6-8], 依据 2016—2018 年甘肃省旱地小麦区域试验和生产试验相关数据, 对银春 11 号进行丰产性、稳产性、

收稿日期: 2024-05-07

基金项目: 白银市科技计划(2022-2-8N); 白银市“三区”人才计划项目(市财教发[2024]16号); 甘肃省陇原青年英才支持计划([2023]11号)。

作者简介: 俞华林(1984—), 男, 甘肃皋兰人, 高级农艺师, 主要从事小麦育种工作。Email: 526656669@qq.com。

通信作者: 杨继忠(1965—), 男, 甘肃会宁人, 高级农艺师, 主要从事小麦育种工作。Email: 13830039895@163.com。

适应性分析, 以期为该品种大面积推广应用提供依据。

1 材料与方方法

1.1 供试材料

参加 2016 年甘肃省旱地春小麦区域试验的品种(系)共 6 个, 分别为会宁 19 号(会宁县农业技术推广中心提供)、甘春 30 号(甘肃农业大学农学院提供)、银春 11 号(白银市农业科学研究所提供)、定西 48 号(定西市农业科学研究院提供)、陇春 40 号(甘肃省农业科学院小麦研究所提供)、西早 2 号(CK, 甘肃农业大学农学院提供)。参加 2017 年甘肃省旱地春小麦区域试验的品种(系)共 6 个, 分别为会宁 20 号(会宁县农业技术推广中心提供)、甘春 29 号(甘肃农业大学农学院提供)、银春 11 号(白银市农业科学研究所提供)、定西 48 号(定西市农业科学研究院提供)、陇春 40 号(甘肃省农业科学院小麦研究所提供)、西早 2 号(CK, 甘肃农业大学农学院提供)。参加 2018 年甘肃省旱地春小麦生产试验的品种(系)有 2 个, 为银春 11 号(白银市农业科学研究所提供)和西早 2 号(CK, 甘肃农业大学农学院提供)。

1.2 试验区概况

试验区分别设在定西市安定区和通渭县、白银市靖远县、兰州市永登县、武威市古浪县。各试验区基本情况见表 1。

表 1 试验区概况

试验地点	海拔 /m	年均气温 /°C	年均日照时数 /h	年均降水量 /mm	年蒸发量 /mm	土壤类型
安定区	1 805	6.4	2 241	450	1 500	黄绵土
靖远县	1 570	8.9	2 696	230	1 600	灰钙土
通渭县	1 750	7.2	2 246	390	1 500	黄绵土
永登县	2 075	6.5	2 459	300	1 800	砂壤土
古浪县	1 760	5.4	2 852	290	2 600	灰钙土

表 2 银春 11 号在 2016 年区域试验的产量表现

品种(系)	小区平均产量 / (kg/15 m ²)	平均折合产量 / (kg/hm ²)	较对照增产 / (%)	产量位次	较对照增产点数
会宁 19 号	4.23	2 820.00 bcBC	5.75	4	4
甘春 30 号	3.87	2 580.00 dD	-3.25	6	1
银春 11 号	4.53	3 020.00 abAB	13.25	2	5
定西 48 号	4.61	3 073.33 aA	15.25	1	5
陇春 40 号	4.43	2 953.33 abAB	10.75	3	5
西早 2 号(CK)	4.00	2 666.67 cdCD		5	

① 同列数据不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著($P < 0.05$), 不同大写字母表示在 0.01 水平差异显著($P < 0.01$), 下同。

1.3 试验设计和方法

试验随机区组排列, 区域试验 3 次重复, 小区面积 15 m²(5 m × 3 m), 全区收获。生产试验 2 次重复, 小区面积 150 m²(25 m × 6 m), 全区收获。

1.4 统计项目及方法

丰产性采用新复极差测验法, 将参试品种 2 a 区域试验和 1 a 生产试验产量结果与对照品种相比较。参考温振民等^[9]提出的高稳系数法对参试品种进行高产稳产分析。适应性用适应度和增产点率来评价。品质分析参考 GB/T 17320—2013《小麦品种品质分类》进行^[10]。

1.5 数据处理与分析

试验数据采用 Excel 2007 和 SPSS 20 软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 丰产性

对 2016 年区域试验产量结果的方差分析表明, 定西 48 号、银春 11 号和陇春 40 号均极显著高于对照品种西早 2 号($P < 0.01$)。其中银春 11 号平均折合产量为 3 020.00 kg/hm², 在各试验点中均较对照增产, 平均增产率为 13.25%, 产量居 6 个参试品种(系)第 2 位(表 2)。

对 2017 年区域试验产量结果的方差分析表明, 定西 48 号、陇春 40 号和银春 11 号产量均极显著高于对照品种西早 2 号($P < 0.01$)。其中银春 11 号平均折合产量为 2 293.33 kg/hm², 在各试验点中, 有 4 个试验点较对照增产, 1 个试验点较对照减产, 平均增产率为 9.90%, 产量居 6 个参试品种(系)第 3 位(表 3)。

2018 年甘肃省旱地春小麦生产试验结果见表 4。银春 11 号平均折合产量为 2 107.02 kg/hm², 较对照品种西早 2 号增产 10.05%, 5 个试验点均增

表 3 银春 11 号在 2017 年区域试验的产量表现

品种 (系)	小区平均产量 (kg/15 m ²)	平均折合产量 (kg/hm ²)	较对照增产 (%)	产量 位次	较对照增产 点数
会宁 20 号	3.32	2 213.33 bcBC	6.07	4	3
甘春 29 号	3.27	2 180.00 bcC	4.47	5	4
银春 11 号	3.44	2 293.33 abAB	9.90	3	4
定西 48 号	3.52	2 346.67 aA	12.46	1	5
陇春 40 号	3.45	2 300.00 abAB	10.22	2	4
西早 2 号(CK)	3.13	2 086.67 cdD		6	

表 4 银春 11 号在 2018 年生产试验的产量表现

试验地点	银春11号 (kg/hm ²)	西早2号(CK) (kg/hm ²)	较对照增产 /%
安定区	2 216.70	2 149.95	3.10
靖远县	3 168.00	3 003.00	5.49
通渭县	732.00	709.50	3.17
永登县	3 168.00	2 985.00	6.13
古浪县	1 250.40	725.40	72.37
平均	2 107.02	1 914.57	10.05

产, 增产幅度为 3.17% ~ 72.37%。说明银春 11 号丰产性优于对照品种西早 2 号, 增产潜力大。

2.2 稳产性与适应性

由表 5 可知, 在 2016、2017 年甘肃省旱地小麦区域试验中, 银春 11 号的产量变异系数(CV)分别为 9.49%、5.73%, 分别高于对照品种西早 2 号的 7.58%、4.68%, 说明银春 11 号的产量静态稳定性低于对照。银春 11 号 2016、2017 年的高稳系数(HSC)分别为 102.82、100.06, 分别高于对照的 90.90、90.90, 且银春 11 号的 HSC 在参试品种

表 5 银春 11 号在 2016—2017 年甘肃省旱地春小麦区域试验的稳产性和适应性结果

年份/年	品种 (系)	CV /%	HSC /%	HSC 位次	适应度 /%
2016	会宁 19 号	3.74	96.03	4	80
	甘春 30 号	9.17	87.81	6	0
	银春 11 号	9.49	102.82	2	80
	定西 48 号	5.61	104.62	1	100
	陇春 40 号	5.44	100.58	3	80
	西早 2 号(CK)	7.58	90.90	5	0
2017	会宁 20 号	7.25	96.44	4	60
	甘春 29 号	5.36	94.97	5	40
	银春 11 号	5.73	100.06	3	60
	定西 48 号	4.98	102.37	1	100
	陇春 40 号	8.18	100.11	2	80
	西早 2 号(CK)	4.68	90.90	6	20

(系)中分别居第 2 位和第 3 位, 表明银春 11 号具有较好的高产稳产性。2 a 银春 11 号的适应度分别为 80%和 60%, 说明银春 11 号的普遍适应性较好。

增产点率是反映参试品种超对照品种的适应程度。由表 2、表 3 可知, 2 a 10 点(次)区域试验中, 银春 11 号在各试验点中有 9 点(次)较对照增产, 1 点(次)较对照减产, 增产点率为 90%, 表明银春 11 号具有广泛的适应性。

2.3 品质

2020 年经农业农村部谷物及制品质量监督检测测试中心(哈尔滨)检测, 银春 11 号籽粒粗蛋白含量 154.7 g/kg, 湿面筋含量 336.0 g/kg, 沉降值 33.50 mL, 吸水量 632.0 mL/kg, 稳定时间 4.50 min, 最大拉伸阻力 244 E.U, 能量 54 cm², 达到 GB/T17320—2013《小麦品种品质分类》优质中筋小麦标准。

2.4 抗病性

甘肃省农业科学院植物保护研究所 2017—2018 年和 2019—2020 年对银春 11 号进行苗期混合菌接种鉴定和成株期接种及自然诱发鉴定的结果表明, 银春 11 号苗期对条锈混合菌反应型 / 严重度 / 普遍率分别为 3/20/100, 成株期分别 3/20/100, 总体评价为中感; 银春 11 号苗期对白粉病混合菌反应型 / 严重度 / 普遍率分别表现为 3/60/100, 成株期对接种及自然诱发的白粉病表现为 4~5 级, 总体评价为中感。

3 讨论与结论

品种的稳定性可用变异系数法和高稳系数法来评价。变异系数法只提供静态稳定性估计, 是对各参试品种产量变异程度大小的反映, 与其他参试品种的变异情况无关, 是一种简易的稳定性

测定^[11]。变异系数法通过变异系数的大小来衡量品种产量的稳定性, 变异系数小表明该品种在不同参试点产量变化小, 静态稳定性好; 变异系数大, 表明该品种在不同参试点产量变化大, 静态稳定性差; 而静态稳定性好, 不利于高产栽培^[12]。本研究中, 银春 11 号的变异系数在区域试验中变化较大, 2016、2017 年分别为 9.49%、5.73%, 高于对照品种西早 2 号的 7.58%、4.68%, 说明其静态稳定性低于对照品种西早 2 号, 但银春 11 号 2 a 的区域试验产量(3 020.00 kg/hm² 和 2 293.33 kg/hm²) 均显著高于对照品种西早 2 号(2 666.67 kg/hm² 和 2 086.67 kg/hm²), 说明银春 11 号是适合高产栽培的春小麦品种。

高稳系数法是将目标品种的高产性和稳产性与对照品种结合分析, 估算目标品种相较于对照的丰产稳产性^[13]。高稳系数值位次与产量位次基本一致, 它以反映丰产性为主, 兼顾稳定性, 可以准确且全面评价品种的优劣, 高稳系数越小, 品种的高产稳产性表现越差, 反之, 品种的高产稳产性表现越好^[9]。银春 11 号在 2016、2017 年的区域试验中的高稳系数分别为 102.82、100.06, 均高于对照品种西早 2 号的 90.90, 说明银春 11 号具有较好的高产稳产性。在 2016、2017 年的区域试验中, 银春 11 号分别较对照品种西早 2 号增产 13.25%、9.90%, 增产差异达到极显著水平, 表现出了较好的丰产性。适应度是反映品种超平均生产水平的广适性, 参试品种适应度越大, 其适应性就越好^[14]。银春 11 号在 2 a 区域试验中的适应度分别为 80%和 60%, 增产点次达到 90%, 在参试品种中排名位于前列, 说明其适应性较好, 推广潜力大。

综上所述, 银春 11 号适应性强、高产稳产性好、综合性状优良, 是适合在甘肃省中部春麦旱地栽培的优质中筋小麦品种, 可在适宜地区推广种植。

参考文献:

[1] ZHOU Y, ZHU H Z, CAI S B, et al. Genetic improvement of grain yield and associated traits in the southern

China winter wheat region: 1949 to 2000[J]. *Euphytica*, 2007, 157: 465-473.

- [2] 杨惠玲, 李金荷, 梁玉清, 等. 高产稳产春小麦新品种酒春 13 号选育报告[J]. *寒旱农业科学*, 2023, 2(6): 525-527.
- [3] 刘众, 郑琪, 李杰, 等. 陇东旱塬区小麦主要农艺性状与产量的相关性分析[J]. *寒旱农业科学*, 2023, 2(7): 615-620.
- [4] 袁园园, 董贝, 张翼博, 等. 山东省 23 个小麦品种产量、品质及养分利用效率的差异分析[J]. *中国种业*, 2018(2): 57-62.
- [5] 俞华林, 杨继忠, 罗健科, 等. 旱地春小麦新品种银春 11 号选育报告[J]. *甘肃农业科技*, 2022, 53(7): 21-23.
- [6] 魏孔梅, 杨继忠, 张克厚, 等. 小麦新品种银春 10 号丰产性、稳产性、适应性及品质分析[J]. *种子*, 2020, 39(9): 140-142; 167.
- [7] 张俊灵, 闫金龙, 冯丽云, 等. 国审小麦新品种长 6990 的丰产稳产性及适应性分析[J]. *种子*, 2020, 39(10): 139-142; 154; 167.
- [8] 任永康, 牛瑜琦, 逯成芳, 等. 小麦新品种太 412 丰产性、稳产性、适应性分析[J]. *种子*, 2020, 39(9): 135-139; 167.
- [9] 温振民, 张永科. 用高稳系数法估算玉米杂交种高产稳产性的探讨[J]. *作物学报*, 1994(4): 508-512.
- [10] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 小麦品种品质分类: GB/T 17320—2013[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
- [11] 李世平, 张哲夫, 安林利, 等. 品种稳定性参数和高稳系数在小麦区试中的应用及其分析[J]. *华北农学报*, 2000(3): 10-15.
- [12] 栗丹, 张静, 鲁璐, 等. 高产优质抗病小麦新品种川育 20 的丰产性、稳定性及适应性分析[J]. *种子*, 2011, 30(11): 84-86; 88.
- [13] 曹燕燕, 齐晓红, 耿会霞, 等. 小麦新品种漂麦 6010 丰产稳产性分析[J]. *中国种业*, 2014(4): 38-40.
- [14] 王汉霞, 高新欢, 马巧云, 等. 国审小麦新品种‘京农 14-62’适应性分析[J/OL]. *分子植物育种*, 1-10. (2023-04-18)[2024-05-20]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/46.1068.S.20230417.1645.030.html>.