

糜子新品种陇糜 21 号选育报告

董孔军¹, 任瑞玉¹, 何继红¹, 张磊¹, 刘天鹏¹, 杨天育²

(1. 甘肃省农业科学院作物研究所, 甘肃 兰州 730070;

2. 甘肃省农业科学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 为了给生产上提供高产稳产、抗旱抗病、品质优良的糜子新品种。以糜子自育品种陇糜 7 号为母本、从宁夏农业科学院固原分院引进的品种宁糜 15 号为父本, 采用有性杂交后经多年系统选育育成的高产、抗逆的糜子新品种陇糜 21 号。2021 年在甘肃省灵台县、会宁县、静宁县、华池县、陇西县、合水县等 6 个试点进行的生产试验中, 陇糜 1 号平均折合产量 3 619.00 kg/hm², 比对照品种陇糜 14 号增产 11.47%。在 2021—2022 年国家糜子品种糯性组区域试验中, 2 a 平均折合产量 3 391.35 kg/hm², 较对照品种陇糜 14 号增产 10.91%。该品种生育期 104~113 d, 株高 148.3~167.7 cm, 主茎节数 6.2~7.7 节。主穗长 29.2~34.1 cm, 侧穗。花序绿色, 籽粒黄色, 卵圆形, 米色黄色。穗粒重 7.0~8.3 g, 千粒重 8.0~9.3 g。适宜在甘肃省庆阳、平凉、白银、定西, 陕西省榆林、延安, 内蒙古达拉特旗和宁夏固原等地及相似生态地区种植。

关键词: 糜子; 新品种; 陇糜 21 号; 选育; 栽培技术

中图分类号: S512.9

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2023)05-0416-04

[doi: 10.3969/j.issn.2097-2172.2023.05.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.2097-2172.2023.05.004)

Breeding Report of New Broomcorn Millet Variety Longmi 21

DONG Kongjun¹, REN Ruiyu¹, HE Jihong¹, ZHANG Lei¹, LIU Tianpeng¹, YANG Tianyu²

(1. Crop Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China;

2. Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: To provide new broomcorn millet varieties with high and stable yield, drought resistance, disease resistance, and excellent quality for production, Longmi 21, a new high-yielding and resistant variety of broomcorn millet using cross between female parent Longmi 7 and male parent Ningmi 15, was bred by the Crop Research Institute of Gansu Academy of Agricultural Sciences using sexual hybridization through many years of systematic selection. Production experiments were carried out in Counties such as Lingtai, Huining, Jingning, Huachi, Longxi and Heshui in 2021, the average yield of Longmi was 3 619.00 kg/ha, which was 11.47% higher than that of control variety Longmi 14. It participated in the national regional experiment of the waxy group of millet varieties in 2021 and 2022, an average yield of 3 391.35 kg/ha in 2 a was obtained which was 10.91% higher than that of control variety Longmi 14. The growth period is 104 to 113 days, the plant height is 148.3 to 167.7 cm and the number of main stem nodes is 6.2 to 7.7. The mainspike length is 29.2 to 34.1 cm with lateral shape. It has green inflorescence, yellow and ovoid seed shell and yellow rice. The spike grain weight is 7.0 to 8.3 g and the 1000-grain weight is 8.0 to 9.3 g. It is suitable for cultivation in Qingyang, Pingliang, Baiyin and Dingxi in Gansu, Yulin and Yan'an in Shaanxi, Dalad Banner in Inner Mongolia, Guyuan in Ningxia and other areas with similar ecological conditions.

Key words: Broomcorn millet; New variety; Longmi 21; Breeding; Cultivation technology

糜子是起源于我国的古老作物之一, 在我国的栽培面积和产量均居世界第 2 位^[1], 主要种植在内蒙古、甘肃、陕西、黑龙江、吉林、河北、山西、宁夏等省(区), 是我国干旱半干旱地区种植的主要小秋粮食作物^[2-4]。糜子具有生育期短、种植灵活、抗旱耐瘠、丰产稳产等特性, 在西部

农业种植业结构调整和产业发展中具有不可替代的作用^[5-11]。为了给生产上提供高产稳产、抗旱抗病、品质优良的糜子新品种, 甘肃省农业科学院作物研究所选育高产稳产、抗旱抗病、品质优良的糜子新品种为育种目标, 以糜子自育品种陇糜 7 号为母本、糜 15 号为父本有性杂交后经过

收稿日期: 2023-03-15

基金项目: 国家现代农业产业技术体系项目(CARS-06-14.5-A8); 甘肃省农业科学院现代生物育种项目(2021GAAS02)。

作者简介: 董孔军(1979—), 男, 甘肃甘谷人, 研究员, 主要从事小杂粮遗传育种及栽培技术研究工作。Email: broommillet@163.com。

通信作者: 杨天育(1968—), 男, 甘肃渭源人, 研究员, 主要从事小杂粮育种与种质资源研究工作。Email: 13519638111@163.com。

多年系统选育, 育成了具有丰产稳产, 抗旱性强、抗糜子黑穗病和黄矮病等主要病害的糜子新品种陇糜 21 号。

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本来源

母本陇糜 7 号是甘肃省农业科学院作物研究所糜子野生种创新的种质资源与栽培种杂交, 再与新配组合进行复合杂交选育而成的新品种, 该品种高秆大穗, 植株健壮, 抗旱、优质、高产、广适; 父本宁糜 15 号是宁夏农业科学院固原分院以“鼓鼓头×紫秆红”稳定系为母本, 以品系 45-6 为父本通过有性杂交选育而成的高产优质糯性糜子品种。

1.2 选育程序

陇糜 21 号采用有性杂交, 结合系谱法选育而成。2009 年以陇糜 7 号为母本, 以宁糜 15 号为父本有性杂交后系统选育; 2010 年鉴定出真杂交种, 该系为第 1 株, 命名 0936-1; 2011 年 F₂ 优选单株, 该系为第 3 株, 命名 0936-1-3; 2012 年 F₃ 优选单株, 该系为第 1 株, 命名 0936-1-3-1; 2013 年 F₄ 优选株系, 集团选择升高代; 2014 年参加高代试验; 2015 年参加糜子糯性组鉴定试验; 2016—2017 年参加糜子糯性组品比试验; 2019—

2020 年参加甘肃省糜子品种糯性组多点区域试验 (图 1); 2021 参加甘肃省不同生态区生产试验与示范; 2021—2022 年参加国家糜子品种糯性组区域试验。2022 年通过甘肃省科技发展促进中心组织的科技评价 (甘科促成评字 [2022] 第 049 号)。

2 产量表现

2.1 品鉴试验

2015 年参加糜子糯性组鉴定试验, 陇糜 21 号平均折合产量 4 250.25 kg/hm², 比对照品种晋黍 8 号增产 10.62%, 居 50 份参试材料的第 2 位 (表 1)。

2.2 品比试验

2016—2017 年参加糜子糯性组品比试验, 陇糜 21 号平均折合产量 2 823.48 kg/hm², 比对照品种晋黍 8 号增产 37.11%, 居 8 份参试材料的第 1 位 (表 1)。

表 1 陇糜 21 号鉴定试验和品比试验产量

年份/年	试验名称	折合产量/(kg/hm ²)		增产率/%
		陇糜21号	晋黍8号(CK)	
2015	品鉴试验	4 250.25	3 842.10	10.62
2016	品比试验	1 518.41	1 245.06	21.95
2017	品比试验	4 128.54	2 873.48	43.69

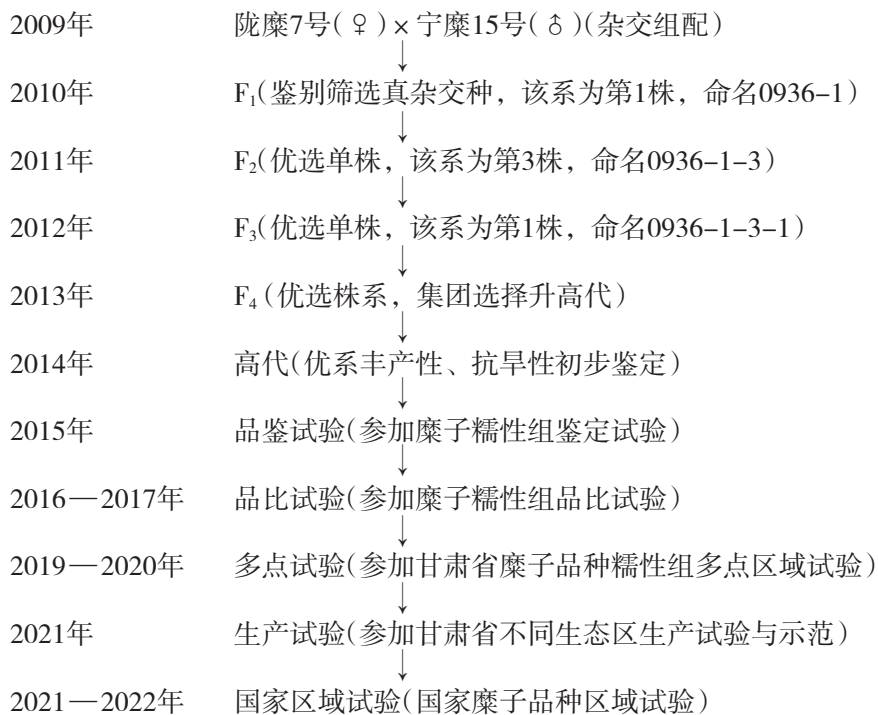


图 1 陇糜 21 号选育经过

2.3 多点区域试验

2019—2020 年参加在甘肃省灵台县、静宁县、华池县、陇西县、环县、合水县、宁县、灵台县、会宁县等试点进行的甘肃省糜子品种糯性组多点区域试验, 陇糜 21 号 2 a 平均折合产量 3 391.26 kg/hm², 较对照品种陇糜 14 号增产 10.91%, 居 8 份参试材料的第 1 位。其中 2019 年平均折合产量 3 189.69 kg/hm², 较对照品种陇糜 14 号增产 9.52%; 2020 年年平均折合产量 3 592.83 kg/hm², 较对照品种陇糜 14 号增产 12.18%(表 2)。

表 2 陇糜 21 号甘肃省多点区域试验产量

年份/年	试验地点	折合产量/(kg/hm ²)		增产率/%
		陇糜21号	陇糜14号(CK)	
2019	灵台县	1 826.70	1 696.80	7.66
	静宁县	5 626.95	5 073.60	10.91
	华池县	2 700.15	2 370.15	13.92
	陇西县	2 900.10	3 033.45	-4.40
	环县县	4 500.30	3 500.25	28.57
	合水县	3 600.15	3 800.25	-5.27
	宁县	1 173.45	913.35	28.48
	平均	3 189.69	2 912.55	9.52
	2020	灵台县	2 990.10	2 820.15
会宁县		4 543.50	3 106.80	46.24
华池县		2 496.75	2 153.40	15.94
陇西县		4 100.25	4 200.15	-2.38
合水		3 833.55	3 733.50	2.68
平均		3 592.83	3 202.80	12.18
2 a平均		3 391.26	3 057.75	10.91

2.4 生产试验

2021 年参加在甘肃省灵台县、会宁县、静宁县、华池县、陇西县、合水县等 6 个试点进行的甘肃省不同生态区生产试验, 陇糜 21 号平均折合产量 3 619.00 kg/hm², 比对照品种陇糜 14 号增产 11.47%。在华池县、灵台县、合水县、会宁县等试点均表现增产(表 3)。

2.5 国家区域试验

2021—2022 年参加国家糜子品种糯性组区域试验, 陇糜 21 号 2 a 平均折合产量 2 996.74 kg/hm², 比对照品种陇糜 14 号增产 5.24%。在陕西榆林市、陕西延安市、宁夏固原市、内蒙古达拉特旗、甘肃白银市等试点均表现增产(表 4)。

表 3 陇糜 21 号甘肃省不同生态区生产试验产量

试验地点	试验面积/m ²	折合产量/(kg/hm ²)		增产率/%
		陇糜21号	陇糜14号(CK)	
灵台县	100	2 865.00	2 310.00	24.03
会宁县	100	3 947.25	3 402.75	16.00
静宁县	100	4 352.25	4 542.30	-4.18
华池县	100	3 904.50	2 789.40	39.98
陇西县	100	2 280.00	2 745.00	-16.94
合水县	100	4 365.00	3 690.00	18.29
平均	100	3 619.00	3 246.58	11.47

表 4 陇糜 21 号国家区域试验产量

试验地点	折合产量/(kg/hm ²)		增产率/%
	陇糜21号	陇糜14号(CK)	
甘肃白银市	3 338.50	2 461.40	35.63
黑龙江齐齐哈尔市	1 850.00	1 936.70	-4.48
内蒙古达拉特旗	5 266.90	5 226.10	0.78
内蒙古通辽市	1 953.30	2 074.20	-5.83
宁夏固原市	2 100.00	1 907.90	10.07
山西大同市	4 104.00	4 398.60	-6.70
陕西延安市	2 451.00	2 034.30	20.48
陕西榆林市	2 910.20	2 741.40	6.16
平均	2 996.74	2 847.58	5.24

2.6 现场测产产量

由甘肃省种子总站、甘肃省农业技术推广总站、甘肃省农业机械化技术推广总站、会宁县农业技术推广中心专家组成的现场测产小组, 于 2022 年 9 月 22 日对甘肃省农业科学院作物研究所育成的糜子新品种陇糜 21 号进行了实收测产。测产地点位于会宁县中川镇高陵村(海拔 1 780 m), 陇糜 21 号平均折合产量 3 505.50 kg/hm², 较对照品种陇糜 15 号增产 18.02%。

3 特征特性及抗逆性

3.1 特征特性

陇糜 21 号糯性。中晚熟, 生育期 104~113 d。株高 148.3~167.7 cm, 主茎节数 6.2~7.7 节。主穗长 29.2~34.1 cm, 侧穗。花序绿色, 籽粒黄色, 卵圆形, 米色黄色。穗粒重 7.0~8.3 g, 千粒重 8.0~9.3 g。穗长 32 cm, 单穗重 3.6 g, 穗粒重 1.3 g, 成穗率 73.2%, 出谷率 34.4%。

3.2 抗逆性

2022 年经甘肃省农业科学院植物保护研究所

在甘肃省农业科学院会宁试验站田间人工接种鉴定, 陇糜 21 号黑穗病发病株率为 8.2%, 对糜子黑穗病表现为抗病 (R)。陇糜 21 号抗逆性、抗旱性强。

3.3 品质

2022 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, 陇糜 21 号籽粒(黄米)含粗蛋白 127 g/kg、粗脂肪 30 g/kg、淀粉 811 g/kg、赖氨酸 1.3 g/kg, 胶稠度 115 mm, 碱消值 5.0 级。

4 适宜种植区域

适宜在甘肃省庆阳市、平凉市、白银市、定西市, 陕西省榆林市、延安市, 内蒙古达拉特旗和宁夏固原市及相似生态地区种植, 在海拔 1 650~1 850 m 的地区春播, 在海拔 1 200~1 400 m 的地区复种。

5 栽培技术要点

陇糜 21 号在春播区适宜的播期为 5 月上中旬, 夏播复种区适宜的播期为 6 月下旬至 7 月上旬。播前接合整地施足基肥, 有机肥与化肥配合施用, 旱地春播区施优质农家肥 30 000 kg/hm²、尿素 120 kg/hm²、普通过磷酸钙 375 kg/hm²; 旱地复种区前作收获后, 结合耕翻施农家肥 45 000 kg/hm²、尿素 180 kg/hm²、普通过磷酸钙 525 kg/hm², 营养生长期适时适量追肥。在 3 叶期间苗, 4~5 叶期定苗, 较适宜的留苗密度在旱地春播区

为 75.0 万株 /hm², 旱地复种区为 127.5 万株 /hm²。生长期加强田间管理, 成熟期严防鸟害, 成熟后及时收获。

参考文献:

- [1] 董孔军, 杨天育, 何继红. 糜子新品种陇糜 9 号[J]. 中国种业, 2011(2): 73-74.
- [2] 柴 岩. 糜子[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999: 2-3.
- [3] 徐晓艺, 刘 敏, 郝明远, 等. 糜子高产栽培技术及用途[J]. 粮食作物, 2010(10): 171-172.
- [4] 曹晓宁, 王君杰, 王海岗, 等. 糜子栽培研究进展[J]. 安徽农业科技, 2015, 43(31): 79-81, 84.
- [5] 任瑞玉, 董孔军, 何继红, 等. 陇糜 18 号选育报告[J]. 中国种业, 2022(7): 140-142.
- [6] 王 纶, 王星玉, 温琪汾, 等. 中国黍稷种质资源研究与利用[J]. 植物遗传资源学报, 2005, 6(4): 474-477.
- [7] 任瑞玉, 何继红, 董孔军, 等. 糜子新品种陇糜 12 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2017(3): 14-16.
- [8] 董孔军, 任瑞玉, 何继红. 糜子新品种陇糜 13 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2017(5): 1-3.
- [9] 任瑞玉, 董孔军, 何继红, 等. 糜子新品种陇糜 15 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2019(8): 1-4.
- [10] 杨文静, 姬浩东. 糜子新品系 HM10-84-12-3 选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(5): 3-5.
- [11] 杨天育. 糜子分子遗传研究进展与展望[J]. 寒旱农业科学, 2022, 1(1): 32-36.