

高产早熟大豆新品种陇豆 7 号选育报告

张彦军^{1,2}, 王兴荣^{1,2}, 林汉明³, 李 玥^{1,2}, 杨显凤^{1,2},

王红梅^{1,2}, 王福玲³, 苟作旺^{1,2}, 祁旭升^{1,2}

- [1. 甘肃省农业科学院作物研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 农业农村部西北寒旱区作物基因资源与种质创新重点实验室(部省共建), 甘肃 兰州 730070; 3. 农业生物技术国家重点实验室(香港中文大学), 香港 999077]

摘要: 为振兴甘肃大豆产业, 选育适合甘肃省大豆玉米带状复合种植和复种大豆新品种, 甘肃省农业科学院作物研究所等单位联合农业生物技术国家重点实验室(香港中文大学)以文丰 7 号为母本, Union(PI548622)为父本, 经过有性杂交、系谱法选育出高产、早熟、宜机收大豆新品种陇豆 7 号。2022—2023 年在甘肃省大豆新品种(系)区域试验中, 平均折合产量为 3 098.0 kg/hm², 较对照品种中黄 30 增产 8.3%。2024 年在甘肃省大豆新品种生产试验中, 平均折合产量为 3 538.7 kg/hm², 较对照中黄 30 增产 8.6%。陇豆 7 号平均生育期 120 d, 单株粒重 23.5 g, 百粒重 20.5 g, 籽粒粗蛋白含量为 403.7 g/kg, 粗脂肪含量为 205.8 g/kg。2025 年通过了甘肃省农作物品种审定委员会审定(甘审豆 20251002)。适宜在甘肃省中晚熟及晚熟品种类型区春播和适合大豆玉米带状复合种植以及陇东、陇南地区夏播复种。

关键词: 大豆; 新品种; 陇豆 7 号; 高产; 早熟; 选育

中图分类号: S565.1

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2025)10-0913-04

doi:10.3969/j.issn.2097-2172.2025.10.005

Breeding Report on the High-yield and Early-maturing New Soybean Variety Longdou 7

ZHANG Yanjun^{1,2}, WANG Xingrong^{1,2}, LIN Hanming³, LI Yue^{1,2}, YANG Xianfeng^{1,2},

WANG Hongmei^{1,2}, WANG Fuling³, GOU Zuowang^{1,2}, QI Xusheng^{1,2}

- [1. Crop Research Institute, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Key Laboratory of Crop Genetic Resources and Germplasm Innovation in Northwest Cold and Arid Regions, Ministry of Agriculture and Rural Affairs (Jointly Built by the Ministry and Province), Lanzhou Gansu 730070, China; 3. State Key Laboratory of Agrobiotechnology (the Chinese University of Hong Kong), Hong Kong 999077, China]

Abstract: To revitalize the soybean industry in Gansu Province and develop a new soybean variety suitable for soybean-maize intercropping and multiple cropping systems, the Crop Research Institute of the Gansu Academy of Agricultural Sciences, in collaboration with the State Key Laboratory of Agrobiotechnology (the Chinese University of Hong Kong), bred a new high-yield, early-maturing, and machine-harvestable soybean variety, Longdou 7. The cross was made using Wenfeng 7 as the female parent and Union (PI548622) as the male parent, followed by pedigree selection. In regional experiments for new soybean varieties (lines) conducted in Gansu Province during 2022 to 2023, the average equivalent yield of Longdou 7 was 3 098.0 kg/ha, 8.3% higher than the control variety Zhonghuang 30. In 2024 production experiment for new soybean varieties in Gansu, the average equivalent yield reached 3 538.7 kg/ha, 8.6% higher than Zhonghuang 30. The variety has an average growth period of 120 days, with a single-plant seed weight of 23.5 g and a 100-seed weight of 20.5 g. The grain contains 403.7 g/kg crude protein and 205.8 g/kg ether extract. Longdou 7 was approved by the Gansu Provincial Crop Variety Approval Committee in 2025 (Approval No. Ganshendou 20251002).

收稿日期: 2025-06-09; 修订日期: 2025-09-06

基金项目: 甘肃省农业科学院院级科研计划项目(现代生物育种)(2024GAAS25); 中央引导地方科技发展资金项目(25ZYJA002); 甘肃省种业攻关项目高油高产大豆新品种选育及应用(GYGG-2024-10); 科技部、财政部国家科技资源共享服务平台项目(NCGRC-2024-22)。

作者简介: 张彦军(1984—), 男, 甘肃通渭人, 副研究员, 研究方向为农作物种质资源及大豆遗传育种。Email: zhangyanjun1221@163.com

通信作者: 祁旭升(1966—), 男, 甘肃会宁人, 研究员, 研究方向为农作物种质资源及大豆遗传育种。Email: qixusheng6608@sina.com。

It is suitable for spring sowing in the mid-late and late-maturing variety region of Gansu Province as well as for soybean-maize strip intercropping and summer multiple cropping in the east and southern parts of Gansu.

Key words: Soybean; New variety; Longdou 7; High-yield; Early-maturing; Breeding

大豆是优质蛋白、油脂和畜牧业饲料蛋白的主要来源。近年来,在国家政策的支持下,我国大豆面积稳定在 1 000 万 hm^2 以上,2024 年总产量为 2 065 万 t,平均产量 1 999.5 kg/hm^2 ,但是进口量依旧维持在 1 亿 t 左右,大豆进口依存度依旧达到 80%以上^[1]。提高单产、增加大豆带状复合种植和复种是实现大豆产业振兴的有效策略。

甘肃省是西北地区大豆主产区之一,21 世纪以来,2008 年大豆种植达到最大面积,为 2 167.7 hm^2 ,之后逐年下降,2020 年开始上升,2024 年达到 1 448.3 hm^2 ;2024 年大豆产量为 1 885.4 kg/hm^2 ,单产低于全国水平。随着国家实施“大豆振兴计划”和新品种的选育推广^[2-6],尤其是陇东、陇南地区夏播复种大豆和大豆玉米带状复合种植模式的推广^[7-8],甘肃省大豆种植面积和单产水平逐年增加,处于一种良好的发展势头。为了更好的落实国家政策,振兴甘肃省大豆产业,急需选育高产、早熟、宜机收大豆新品种。为此,甘肃省农业科学院作物研究所联合农业生物技术国家重点实验室(香港中文大学),在甘肃省白银市会宁县郭城驿镇配制杂交组合、经系谱法选育出高产、早熟、宜机收大豆新品种陇豆 7 号,并于 2025 年通过甘肃省审定定名(甘审豆 20251002)。

1 选育过程

陇豆 7 号是以 Union(PI548622)为父本、以文丰 7 号为母本,经有性杂交选育而成。2012—2013 年在会宁县郭城驿镇组配杂交组合、判断杂交组合真假,获得 $F_0 \sim F_1$ 种子,2014—2016 年在会宁县郭城驿镇对每一单株摘荚 2~3 个,获得 $F_2 \sim F_4$ 种子,2017 年在会宁县郭城驿镇收获丰产、早熟、抗病单株 F_5 ,2018 年在会宁县郭城驿镇选择丰产、早熟、抗病 F_6 株系(系号:陇豆 78-1),2019 年参加品鉴试验,2020 年参加品比试验,2022—2023 年参加甘肃省大豆新品种(系)区域试验,在区域试验及品比试验中表现出良好的丰产、稳产性。2024 年参加甘肃省大豆新品种生产试验,表现出丰产、稳产和广适。2022—2024 年进行品质检测和抗病性鉴定。2025 年通过甘肃省农

作物品种审定委员会审定,审定编号为甘审豆 20251002。

2 产量表现

2.1 品鉴试验

2019 年在白银市会宁县郭城驿镇进行的品鉴鉴定试验中,陇豆 7 号平均折合产量 3 360.2 kg/hm^2 ,较对照品种汾豆 78 增产 15.5%。居 38 个参试品种(系)的第 8 位。

2.2 品比试验

2020 年在白银市会宁县郭城驿镇进行的大豆中熟组品比试验中,陇豆 7 号平均折合产量为 3 666.9 kg/hm^2 ,较对照品种汾豆 78 增产 15.0%,居 14 个参试品种(系)中的第 4 位。

2.3 区域试验

2022—2023 年参加甘肃省大豆新品种(系)区域试验,2 a 平均折合产量为 3 098.0 kg/hm^2 ,较统一对照品种中黄 30 增产 8.3%。其中,2022 年平均折合产量为 3 243.6 kg/hm^2 ,较统一对照中黄 30 增产 8.0%,居 11 个参试品种(系)的第 6 位,白银市会宁县试点产量最高,平凉市崆峒区试点次之,庆阳市宁县试点产量最低;2023 年平均折合产量为 2 994.0 kg/hm^2 ,较统一对照品种中黄 30 增产 8.6%,居 5 个参试品种(系)的第 2 位,平凉市崆峒区试点产量最高,张掖市甘州区试点次之,陇南市徽县试点产量最低(表 1)。

表 1 2022—2023 年陇豆 7 号区域试验产量

试验地点	产量/(kg/hm ²)		较CK增产/%	产量位次
	陇豆7号	中黄30(CK)		
2022年				
庆阳市宁县	2 524.5	2 031.0	24.3	2
平凉市崆峒区	3 640.5	3 474.0	4.8	6
天水市秦州区	3 048.0	3 052.5	-0.1	10
张掖市甘州区	3 124.5	3 207.0	-2.6	5
白银市会宁县	3 880.5	3 250.5	19.4	4
2023年				
庆阳市宁县	3 237.2	3 129.8	3.4	4
平凉市崆峒区	3 976.1	3 228.0	23.2	1
天水市秦州区	2 314.4	2 106.2	9.9	2
张掖市甘州区	3 481.7	3 352.1	3.9	3
武威市凉州区	2 741.0	2 574.2	6.5	4
白银市会宁县	3 164.6	2 682.3	18.0	2
陇南市徽县	2 042.7	2 228.0	-8.3	5
2 a平均	3 098.0	2 859.6	8.3	3

2.4 生产试验

2024 年参加在庆阳市宁县、平凉市崆峒区、天水市秦州区、张掖市甘州区、武威市凉州区、白银市会宁县、陇南市徽县等地进行的甘肃省大豆新品种生产试验, 陇豆 7 号 7 试点平均产量为 3 538.7 kg/hm², 较对照品种中黄 30 增产 8.6%, 居 3 个参试品种(系)第 1 位(表 2)。

表 2 2024 年陇豆 7 号生产试验产量

试验地点	产量/(kg/hm ²)		较CK增产 /%	位次
	陇豆7号	中黄30(CK)		
庆阳市宁县	2 903.9	2 576.3	12.7	2
平凉市崆峒区	3 981.6	3 449.4	15.4	1
天水市秦州区	3 001.1	2 747.6	9.2	2
张掖市甘州区	4 135.4	3 668.6	12.7	2
武威市凉州区	3 953.0	4 064.1	-2.7	2
白银市会宁县	3 460.4	3 309.3	4.6	2
陇南市徽县	3 335.0	2 988.2	11.6	1
平均	3 538.7	3 257.7	8.6	1

3 特征特性

3.1 植物学特性

陇豆 7 号平均生育期 120 d。株型收敛, 有限结荚习性。平均株高 74.6 cm, 底荚高度 8.9 cm, 有效分枝数 1.9 个, 主茎节数 14.9 节, 单株有效结荚数 54.0 个, 单株粒重 23.5 g, 百粒重 20.5 g。叶卵圆形, 白色花, 茸毛灰色。籽粒形状扁圆形, 种皮黄色, 光泽强, 种脐色为黄色。

3.2 品质

经农业农村部谷物及制品质量监督检验测定中心(哈尔滨)测定, 陇豆 7 号籽粒粗蛋白(干基)含量为 403.7 g/kg, 粗脂肪(干基)含量为 205.8 g/kg。

3.3 抗病性

在甘肃省大豆新品种(系)区域试验、大豆新品种生产试验中, 陇豆 7 号均未发生大豆花叶病毒病和灰斑病, 2023—2024 年经吉林省农业科学院大豆研究所接种鉴定, 陇豆 7 号抗大豆花叶病毒 SMV I 号株系和中抗 SMV III 号株系。

4 适宜种植区域

陇豆 7 号在大豆玉米带状复合种植模式下, 生育期 133 d, 比对照品种中黄 30 早熟 19 d, 折合产量 1 245.45 kg/hm², 在参试 33 个品种(系)中

综合排名第 6。因此, 陇豆 7 号适合在甘肃省中晚熟及晚熟品种类型区春播和适合大豆玉米带状复合种植以及陇东、陇南地区夏播复种。

5 栽培技术要点

5.1 播种

播种前精选良种, 去除破损、混杂种子。春播于 4 月 15 日至 5 月 10 日选择地温高于 10 ℃ 以上时播种; 夏播于 5 月中下旬冬小麦或冬油菜收获后采用人工点播或机播播种, 播种深度 3 ~ 5 cm, 播种密度为 15 万 ~ 20 万株 /hm²。

5.2 施肥

播种前结合整地施农家有机肥 15 000 ~ 22 500 kg/hm², 尿素 300 kg/hm²、磷酸二铵 300 kg/hm² 作基肥, 大豆初花期追施尿素 150 ~ 300 kg/hm²。

5.3 主要病虫害防治

5.3.1 大豆蚜虫 在田间发现蚜虫需及时防治, 或者于大豆开花盛期、蚜虫卵孵高峰期进行预防, 可选用 2.5% 溴氰菊酯乳油 2 000 倍液, 或 10% 吡虫啉可湿性粉剂 1 000 倍液, 或 50% 抗蚜威可湿性粉剂 1 000 倍水溶液叶面喷施防治防治^[9-10]。

5.3.2 食心虫 在大豆食心虫盛发期, 使用 2.5% 溴氰菊酯乳油 1 000 倍喷雾进行防治^[9-10]。

5.3.3 红蜘蛛 选择 1.8% 阿维菌素乳油 2 000 倍液, 或 0.3% 印楝素乳油 1 500 倍液, 或 10% 浏阳霉素乳油 1 000 ~ 1 500 倍液在 7 月上、下旬各喷 1 次^[11]。

5.3.4 点蜂缘蝽 在大豆开花后, 选用有效成分 50 g/L 氟虫腈悬浮剂 +12% 虱尿·虫螨腈乳剂 450 g/hm²+1% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油 225 g/hm² 稀释成 10 000 倍液均匀喷施于叶面, 每隔 7 ~ 10 d 喷施 1 次, 连续喷施 2 ~ 3 次^[12]。

5.3.5 根腐病 在播种前, 选用 2.9% 吡唑酯·精甲霜·甲维悬浮种衣剂, 按每 100 kg 大豆使用 2.9% 吡唑酯·精甲霜·甲维悬浮种衣剂 1 100 mL 进行拌种包衣^[13]。

5.4 杂草防治

在大豆 1 ~ 3 片复叶、杂草 3 ~ 4 叶期选用 480 g/L 灭草松钠盐可溶液剂 1 000 倍液防治一年生阔叶杂草。选用 28% 高效氟吡甲禾灵微乳剂 1 000 倍液喷施防治一年生禾本科杂草。

5.5 收获

当大豆植株叶片 90%脱落, 荚色呈现淡褐色时及时收获, 防止炸荚, 确保较高的产量和品质。

参考文献:

- [1] 国家统计局. 国家统计局农村司副司长魏锋华解读粮食生产情况[EB/OL]. (2024-12-13) [2025-05-10]. http://stats.gov.cn/sj/sjjd/202412/t20241213_1957743.html
- [2] 李 玥, 王兴荣, 张彦军, 等. 高产抗病大豆新品种陇豆 5 号选育报告[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3(7): 611-614.
- [3] 王兴荣, 杨显凤, 张彦军, 等. 高蛋白抗病大豆品种陇豆 6 号选育报告[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3(10): 912-915.
- [4] 李永生, 王兴荣, 张彦军, 等. 大豆新品种陇中黄 603 选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2020(4): 1-4.
- [5] 苟作旺, 王兴荣, 张彦军, 等. 大豆新品种陇中黄 605 选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(11): 1-3.
- [6] 王兴荣, 张彦军, 李 玥, 等. 大豆新品种陇豆 3 号选育报告[J]. 寒旱农业科学, 2022, 1(11): 130-132.
- [7] 李 莹, 常青晓, 秦 鹏, 等. 推进大豆玉米带状复合种植工作的思考[J]. 河北农业, 2025(4): 73-74.
- [8] 庞伟强, 李金章, 雷智刚, 等. 镇原县大豆玉米带状复合种植模式的实践研究[J]. 河北农业, 2025(4): 75-77.
- [9] 李安优, 张 星, 高青宇. 大豆常见病虫害的发生及防治建议[J]. 耕作与栽培, 2024, 44(6): 144-145; 149.
- [10] 张彦军, 王兴荣, 李 玥, 等. 大豆新品种陇豆 4 号选育报告[J]. 寒旱农业科学, 2023, 2(7): 603-606.
- [11] 刘怀宇. 浅析大豆食心虫与红蜘蛛防治技术[J]. 种子科技, 2020, 38(13): 80; 82.
- [12] 王 涛, 郭海萍, 王 旭, 等. 国审抗病高产大豆新品种邯豆 14 的选育及栽培要点[J]. 河北农业科学, 2022, 26 (2): 79-82.
- [13] 佟 玲, 崔煜鑫, 刘鸿泽, 等. 5 种新型拌种剂防治大豆根腐病效果评价[J]. 现代化农业, 2024(8): 5-7.