

郭园园,田香伟,李青燕,等. 高产、稳产小麦新品种昌麦 169 的选育及栽培技术[J/OL]. 大麦与谷类科学,2025,42(5):52-56(2025-08-22).
https://doi.org/10.14069/j.cnki.32-1769/s.2025.05.008.

高产、稳产小麦新品种昌麦 169 的选育及栽培技术

郭园园,田香伟,李青燕,张慧敏,张 萌,赵 飞,张存利*

(许昌市农业科学院,河南 许昌 461100)

摘要:昌麦 169 是许昌市农业科学院小麦课题组以许科 718 为母本、自选第 5 代品系(周麦 16/ 良星 99)为父本通过有性杂交后采用系谱法选育出的高产、稳产小麦新品种,具有抗病害、抗寒、耐旱、籽粒饱满的特性。昌麦 169 产量三要素较协调,有效穗数 561 万~595 万穗/hm²,穗粒数 35.3~37.1 粒/穗,千粒质量 43.9~45.8 g。该品种连续 2 年参加河南省创新战略联盟联合体区域试验,平均产量为 7 857.0 kg/hm²,较对照百农 207 增产 6.36%。2022 年昌麦 169 参加生产试验,平均产量 8 838.0 kg/hm²,比对照百农 207 增产 7.30%,增产点率为 100.0%。该品种已于 2023 年 7 月通过河南省农作物品种审定委员会审定(审定编号:豫审麦 20230102)。本文介绍了昌麦 169 的选育过程、特征特性等,并从种子处理、精细整地、科学灌溉施肥等方面总结了配套的栽培技术,以期为该品种的示范推广提供参考。

关键词:小麦;昌麦 169;选育过程;栽培技术

中图分类号:S512.1

文献标志码:B

文章编号:1673-6486-20250046

普通小麦作为异源六倍体作物,是人类最早驯化的粮食作物^[1],其基因组演化历程研究表明,该物种由四倍体小麦(AABB)与节节麦(DD)通过自然杂交及染色体加倍形成^[2]。2018 年小麦研究取得突破性进展,六倍体小麦完整基因组图谱(16Gb)的绘制标志着基因组信息体系的完善,同年中国农业科学院完成 5 000 余个小麦品种的高精度基因组测序,为分子设计育种奠定了数据基础^[3-4]。最新研究显示,长期人工定向选育已使现代小麦品种遗传多样性损失显著,降低至少 60%,当前核心种质资源存在遗传背景狭窄、品种单一化等特征,致使新品种选育出现显著同质化倾向^[5]。上述研究揭示了小麦遗传改良进程中遗传基础越来越单一,这可能造成基因损失风险。因此,未来育种工作需在保持优良性状的同时注重拓宽遗传多样性。

小麦是世界范围内广泛种植的主要粮食作物,在我国,河南省占据着重要的小麦产区地位,常年播种面积在 530 万 hm² 以上,总产约占全国的 1/4,在保障国家粮食安全、稳定社会经济中发挥着重要

作用。种子是农业的“芯片”,是决定粮食产量、品质的关键因素,河南省深入贯彻落实“藏粮于地”和“藏粮于技”战略,稳步提升小麦产能^[6]。受人口规模压力以及耕地资源约束,要求小麦育种持续挖掘品种增产潜力、提升单产水平,以保障粮食安全。全球气候变化导致气温波动、降水异常及极端天气事件频发,温度异常导致小麦生长发育失调,降水模式改变引发旱涝灾害,日益频发的极端天气对种子质量构成威胁,选育兼具高产、稳产及强抗逆性的优良小麦新品种显得尤为关键^[7]。

1 昌麦 169 的选育

1.1 选育思路

许昌市农业科学院小麦课题组在选育该品种过程中注重高产、稳产、综合抗病能力较强,及半冬性、中早熟等重要性状的有机结合,在稳定穗粒数的基础上,注重增加穗数,提高千粒质量,把亲本的优点聚合在一个新的品系上。经过多年的单株选择,最终选育出涵盖抗病害、抗寒、耐旱能力强且籽粒饱满的小麦新品种——昌麦 169。

1.2 选育方法

昌麦 169 由许昌市农业科学院小麦课题组利用许科 718 作为母本,与自育的第 5 代品系(周麦 16/ 良星 99)作为父本进行有性杂交,并通过系谱法

收稿日期:2025-04-30;修回日期:2025-08-21。

基金项目:河南省中央引导地方科技发展资金项目(Z20231811095)。

作者简介:郭园园(1995—),女,硕士,研究实习员,主要从事小麦育种工作。Email: 3066651475@qq.com。

* 通信作者:张存利(1972—),男,高级农艺师,主要从事小麦品种选育与技术推广工作。Email: zcl3528@126.com。

连续单株选择培育而成。

1.3 亲本来源

母本:许科 718,是河南省许科种业有限公司以周麦 13 号为母本、漯麦 4 号为父本杂交选育而成的小麦品种,该品种平均生育期 225.4 d,株高 81.9 cm,幼苗半匍匐,苗期叶片宽长,苗壮;茎秆粗壮,有弹性,抗倒伏能力强;中抗叶锈病、纹枯病和叶枯病。

父本:自选 F₅ 品系(周麦 16/ 良星 99),该品系平均生育期 221.5 d,株高 80.0 cm,幼苗半匍匐,叶色深绿,苗壮,株型紧凑,旗叶上举,茎秆粗壮,有弹性,抗倒伏能力较强,中抗条锈病、白粉病。

1.4 选育过程

2011 年以许科 718 作母本,自选品系(周麦 16/ 良星 99) 第 5 代作父本杂交,2011—2012 年度,播种杂种 F₁,行号 1Y11,株、行距分别为 10、30 cm,行长 2 m,2 行,播种 68 株,田间表现杂种优势明显,抗病,收获考种。2012—2013 年度,人工点播 F₂,行号 2Y2407,株、行距分别为 10、30 cm,行长 3 m,

40 行,播种 1 200 株,选择收获考种留取 35 个单株。2013—2014 年度,播种 F₃,其中 2011(168)-0-3 株系优良,选择 5 个单株。2014—2015 年度,播种 F₄,2011(168)-0-3-3 株系表现整齐一致,早熟,选择 10 个单株。2015—2016 年,继续选择,对 2011(168)-0-3-3-6 株系一边选择,一边混收测产。2016—2017 年,2011(168)-0-3-3-6 在产量比较试验中比对照周麦 18 增产 6.7%,综合表现突出,抗病早熟,定名昌麦 24(2022 年 12 月,更名为昌麦 169)参加多点试验。2017—2018 年区域试验,该品种在许昌市农业科学院组织的多点试验中平均产量 509.9 kg/667 m²,比对照周麦 18 增产 7.9%。2018—2019 年度,在河南省小麦产业技术创新战略联盟联合体组织的新品种比较试验中,该品种平均产量 603.3 kg/667 m²,比对照百农 207 增产 10.99%,基于 14 个试验点汇总结果,增产点率 100%,居联合体品比 27 个参试品种的第 1 位。具体选育过程见表 1。

表 1 昌麦 169 选育程序

年份	选育试验阶段	选育试验结果
2010—2011	许科 718 × (周麦 16/ 良星 99)	收获杂交种子 F ₁
2011—2012	后代系选	收获杂交种子 F ₂
2012—2013	后代系选	收获杂交种子 F ₃
2013—2014	后代系选	收获杂交种子 F ₄
2014—2015	后代系选	收获 F ₅ 优良株系
2015—2016	品系鉴定	选优株收获
2016—2017	品比试验	产量突出
2017—2018	参加单位组织的多点区域试验	比对照增产
2018—2019	参加河南省联合体比较试验	表现突出,进入区域试验
2019—2020	参加河南省联合体区域试验	比对照增产,进入第 2 年区域试验
2020—2021	参加河南省联合体第 2 年区域试验和生产试验	均比对照增产
2023	—	通过审定

2 昌麦 169 特征特性

2.1 植物学特性

昌麦 169(原名昌麦 24)属半冬性晚熟品系,全生育期 219.1 ~ 223.0 d,成熟期比对照品种百农 207 早 0.2 ~ 0.6 d。该品种幼苗半匍匐,叶片窄短,上举,叶色深绿,春季返青较晚,拔节较快;株高 76.7 ~ 82.7 cm,表现为松散株型,旗叶短宽且上举,穗下节较长。该品种茎秆具备中等弹性,抗倒伏能力中等,成穗数

量较多;穗型为纺锤状,具有长芒,颖壳白色;籽粒呈白色,质地半角质,饱满度较佳,黑胚率 0.3% ~ 1.0%,容重 809.8 ~ 822.9 g/L。产量三要素较协调,昌麦 169 有效穗数 561 万 ~ 595 万穗 /hm²,穗粒数 35.3 ~ 37.1 粒 / 穗,千粒质量 43.9 ~ 45.8 g。

2.2 品质特征

2020、2021 年由农业农村部农产品质量监督检测测试中心(郑州)对参试品种品质进行检测,昌麦 169 粗蛋白含量(质量分数,下同)分别为 13.9%、

13.7%,容重分别为 819.0、809.8 g/L,湿面筋含量分别为 31.7%、30.6%,吸水率分别为 589、593 mL/kg,稳

定时间分别为 16.5、5.0 min,拉伸面积分别为 137、155 cm²,最大拉伸阻力分别为 575、301 E.U.(表 2)。

表 2 昌麦 169 品质分析

年份	粗蛋白(干基) 含量 / %	容重 / (g/L)	湿面筋含量 / %	吸水率 / (mL/kg)	稳定时间 / min	拉伸面积 / cm ²	最大拉伸阻力 / E.U.
2020	13.9	819.0	31.7	589	16.5	137	575
2021	13.7	809.8	30.6	593	5.0	155	301

2.3 抗病特性

2019—2020 年河南省小麦创新战略联盟进行接种抗病鉴定:昌麦 169 中感条锈病、白粉病和纹枯病,高感叶锈病和赤霉病。

3 昌麦 169 产量表现

3.1 区域试验

2019—2020 年度:昌麦 169 参加河南省小麦产业技术创新战略联盟联合体区域试验,14 个试验点的汇总数据显示,增产点率为 92.9%,在 14 个参试

品种中排名第 7 位(表 3)。

2020—2021 年度:昌麦 169 继续参加区域试验,平均产量为 7 753.5 kg/hm²,较对照百农 207 增产 5.00%,增产点率为 85.7%,在 14 个参试品种中排名第 10 位(表 3)。

3.2 生产试验

2021—2022 年度:昌麦 169 在后续的生产试验阶段,14 个试验点全部实现增产,增产点率为 100.0%。平均产量达到 8 838.0 kg/hm²,比对照百农 207 增产 7.30%,在 9 个参试品种中位居第 3 名(表 3)。

表 3 昌麦 169 区域试验产量

年度	试验类型	平均产量 / (kg/hm ²)	较对照增 / %	产量位次
2019—2020	河南省冬水组区域试验(第 1 年)	7 960.5	7.71	7/14
2020—2021	河南省冬水组区域试验(第 2 年)	7 753.5	5.00	10/14
2021—2022	河南省冬水组生产试验	8 838.0	7.30	3/9

4 昌麦 169 高产高效栽培要点

4.1 种子处理

播种前 2~3 d,晾晒种子,促进种子后熟,为种子萌发提供足够的营养物质,确保苗齐苗壮。晾晒后用 50%辛硫磷乳油拌种,或者选取适宜的种衣剂拌种,以提高种子发芽率,有效防止金针虫、蝼蛄等害虫对小麦种子的破坏。

4.2 精细整地

在播种前要平整土地,对耕地深翻 2~3 次,深度 20~30 cm,在粉碎秸秆和掩埋肥料的同时,提高土壤保墒性,增加土层活性。深耕以后还要将土壤耙平,达到上虚下实,确保出苗整齐,利于扎根。

4.3 合理密植

播期:昌麦 169 适于早中茬种植,适宜播期为 10 月 10—25 日。

播量:昌麦 169 在适宜播期内,播量 10.0~12.5 kg/667 m²,基本苗数控制在 300 万~375 万株 /hm²,若遇晚播或土壤肥力较低的情况,应酌情增加播种量。

4.4 科学灌溉施肥

合理施肥。在肥料施用,应根据不同肥力状况,实施测土配方。摸清基础肥力,因地制宜地确定肥料的种类、数量和时期。应重视施足基肥,施基肥量要占到总施肥量的 60%左右,确保小麦早发,添加适量氮肥、磷肥、钾肥(施尿素 180~225 kg/hm²、磷酸二铵 300 kg/hm²、氯化钾 150 kg/hm²),整地时施入。小麦拔节期对氮肥需求较多,此时一般施尿素、碳酸氢铵等氮肥,标准氮肥用量为 400~500 kg/hm²,有利于穗数的形成和粒数的增加,提升产量。后期补施叶面肥,施尿素 7.5 kg/hm²+ 磷酸二氢钾 4 500 g/hm²,延长小麦灌浆时间。

4.5 水分管理

播种前要浇足底墒水,足墒播种,确保齐苗。返青时土壤干旱缺水要及时浇返青水,孕穗期要保证水分充足。冬春注意保持沟系畅通,达到灌排顺畅。雨水较多时,及时进行田间排水,防渍害。后期浇水严禁采用大水漫灌的方式,大风天气不要浇水,注意防止小麦倒伏。

4.6 病虫害防治

及时除草。除草以杂草3~5叶期、返青至拔节前,实施药物防除效果为佳,除早除净,避免杂草生长过快阻碍小麦生长。

病虫害防治应以“预防为主,综合防治”为基本原则。采用合理的轮作方式,防治土壤传播的病害。播种前,种子包衣、药剂拌种,防治小麦锈病、根腐病、全蚀病、地下害虫等病虫害。建议越冬前喷施药剂防治纹枯病,抽穗期至灌浆期结合“一喷三防”防治赤霉病、白粉病、麦蚜虫等,灌浆后期注意预防叶锈病、防治蚜虫,要及早发现、彻底防治⁸⁾。

4.7 适时收获

小麦收割时机应根据作业方式灵活调整:人工收割宜选择蜡熟末期进行,机械作业宜推迟至完熟期实施。若遭遇持续阴雨气象条件,农户应及时启动抢救预案,优先采取机械化收割手段,有效规避籽粒霉变等烂场雨危害,确保颗粒归仓。

5 结束语

昌麦169新品种的选育及配套栽培技术创新,是小麦育种领域针对抗逆性、丰产性和适应性协同提升的探索性实践。许昌市农业科学院长期致力于

小麦育种攻关,已育成昌麦系列、许麦系列新品种15个,进入国家及省级区域试验品种15个,累计承担各级试验20余项,为粮食主产区品种更新提供了扎实技术支撑。未来需进一步加强良种良法配套示范推广,深化种质资源创新与栽培模式优化的协同研究,为保障粮食安全、促进农民增收和农业绿色可持续发展注入新动能。

参考文献:

- [1] TACK J, BARKLEY A, NALLEY L L. Effect of warming temperatures on US wheat yields[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2015, 112(22): 6931–6936.
- [2] 张连全. 小麦异源六倍化过程及其在遗传育种中的应用[D]. 雅安: 四川农业大学, 2007: 1–2.
- [3] ZHAO G Y, ZOU C, LI K, et al. The *Aegilops tauschii* genome reveals multiple impacts of transposons[J]. Nature Plants, 2017, 3(12): 946–955.
- [4] LING H Q, MA B, SHI X L, et al. Genome sequence of the progenitor of wheat A subgenome *Triticum Urartu*[J]. Nature, 2018, 557(7705): 424–428.
- [5] CHENG S F, FENG C, WINGEN L U, et al. Harnessing landrace diversity empowers wheat breeding[J]. Nature, 2024, 632: 823–831.
- [6] 李青燕, 张存利, 郭园园, 等. 高产稳产小麦新品种许麦1706的选育及配套栽培技术[J]. 大麦与谷类科学, 2024, 41(4): 52–55.
- [7] 王树军, 王 蕾, 王艳明. 气候变化对小麦良种繁育的影响及应对策略研究[J]. 农业开发与装备, 2024(12): 163–165.
- [8] 陈军杰, 郭园园, 李青燕, 等. 高产、稳产小麦新品种许麦1708选育及栽培技术[J]. 种子科技, 2024, 42(8): 30–32, 48.

Breeding and Cultivation Techniques of New Wheat Variety Changmai 169 with High and Stable Yield

GUO Yuanyuan, TIAN Xiangwei, LI Qingyan, ZHANG Huimin, ZHANG Meng, ZHAO Fei, ZHANG Cunli
(Xuchang Academy of Agricultural Sciences, Xuchang 461100, China)

Abstract: Changmai 169 is a new wheat variety with high and stable yield, which was bred by the Wheat Research Group of Xuchang Academy of Agricultural Sciences through pedigree method with Xuke 718 as maternal parent and the self-selected F₃ generation line (Zhoumai 16/Liangxing 99) as paternal parent. It has the characteristics of disease resistance, cold resistance, drought tolerance and full grain. The three key factors for the yield of Changmai 169 are relatively coordinated. The number of effective ears per hectare is 5.61~5.95 million, the number of grains per ear is 35.3~37.1, and the thousand-grain weight is 43.9~45.8 g. For two consecutive years, it participated in the regional trials of the Henan Province Innovation Strategy Alliance Consortium, with an average yield of 7 857.0 kg/hm², which was 6.36% higher than the control Bainong 207 on average. In the production trial of 2022, the average yield was 8 838.0 kg/hm²,

which was 7.30% higher than the control Bainong 207, with a 100.0% increase rate. In July 2023, it was approved by Henan Provincial Crop Variety Certification Committee (Approval number:Yushenmai 20230102). This paper introduces the selection process and characteristics of Changmai 169, and summarizes the supporting cultivation techniques including seed treatment, fine ground preparation, scientific irrigation and fertilization, in order to provide reference for the demonstration and promotion of this variety.

Key Words: Wheat; Changmai 169; Breeding process; Cultivation technique

(上接第 51 页)

Experiment on Cost Reduction and Efficiency Improvement of Applying Microbial Fertilizer to Corn Under Mulched Drip Irrigation

YIN Yongan, MA Junqi, HAN Nian, CHANG Jiale, WANG Jianbin, ZHAO Huajie, ZHANG Siyi
(Yangling Digital Agriculture Technology Co., Ltd., Yangling 712100, China)

Abstract: In response to the problems of excessive application of chemical fertilizers, increased planting costs, soil compaction, soil pollution, and low yield in corn cultivation in Yulin, Shaanxi Province, a cost reduction and efficiency improvement experiment was conducted using corn microbial fertilizers. Through comparative analysis of the agricultural traits and harvest yield of maize after application of composite microbial fertilizers (*Bacillus subtilis*, beneficial microorganisms, EM bacteria) with traditional conventional chemical fertilizers, the results showed that the composite microbial fertilizers increased maize plant height by 19.5%, stem diameter by 10.4%, and leaf size by 1 leaf per plant at the grain filling stage compared to traditional conventional chemical fertilizers. Secondly, the composite microbial fertilizer has a significant effect on cost reduction and efficiency improvement compared to conventional fertilization, with a cost reduction of 11.2%, a yield increase of 9.5%, and a comprehensive income increase of 13.0%. All three indicators have reached a significant level ($P < 0.05$).

Key Words: Corn; Mulched drip irrigation; Microbial fertilizer; Cost reduction; Efficiency improvement

欢迎订阅 2026 年《农业科技通讯》杂志

农业农村部主管 中国农业科学院主办

国家新闻广电总局认定的第一批学术期刊(2014)

刊号:ISSN1000-6400 CN11-2395/S

邮发代号:2-602 月刊 每月 17 日出版

单价:30.00 元 全年:360.00 元

全国各地邮局及本刊编辑部均可订阅

荟萃科技成果

展示优良品种

聚合实用技术



本刊及时报道种植业研究成果,尤其是种子方面的新品种、新技术。侧重大田,兼顾园艺。是种植业者优选刊物。

主要栏目有专题论述、试验研究、粮食作物、经济作物、蔬菜、果树、西甜瓜、林木花卉等。内容丰富翔实、信息量大、技术实用。

地址:100081 北京市海淀区中关村南大街 12 号《农业科技通讯》编辑部

电话:010-82109665 82109664 82106276

E-mail:tongxun@caas.cn