

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20250826007

河南省夏播花生种植技术创新与展望

远月丽¹ 甄志高¹ 张居萍² 朱亚娟¹ 王晓林¹ 崔建民¹ 杨露¹ 王彦坡¹(¹河南省驻马店市农业科学院,驻马店 463000; ²武汉伯远生物科技有限公司,湖北武汉 430223)

摘要:河南省夏播花生生产在气候变化和传统种植模式制约下面临诸多挑战。近年来,河南省通过推广“一选四改”绿色高质高效种植模式,选用优质早熟抗病品种,改旋耕为深耕,改平播为起垄种植,优化施肥结构,精准防控病虫害等措施,显著提升了夏播花生的抗逆性和产量潜力。科技特派员深入田间指导科学管理,推动了夏播花生的稳产高产。未来,河南省将继续加强抗逆品种选育、智能农机农艺融合及绿色高效栽培技术的集成创新,以应对气候变化带来的不确定性,确保河南省夏播花生产业的可持续发展。

关键词:夏播花生;绿色高质高效种植;抗逆品种选育;智能农机;农艺融合

Innovations and Prospects of Summer Peanut Cultivation Technology in Henan Province

YUAN Yueli¹, ZHEN Zhigao¹, ZHANG Juping², ZHU Yajuan¹,
WANG Xiaolin¹, CUI Jianmin¹, YANG Lu¹, WANG Yanpo¹(¹Zhumadian Academy of Agricultural Sciences, Zhumadian 463000, Henan;²Wuhan Boyuan Biotechnology Co., Ltd., Wuhan 430223)

河南省作为我国重要的花生产区,夏播花生在保障粮油安全和农民增收中占据着重要地位^[1-2]。然而,近年来受气候变化影响,河南省夏播花生生产面临诸多挑战,如极端天气(低温阴雨、高温干旱、洪涝灾害)频发,导致生育期缩短、病虫害加重、荚果发育不良等问题,直接影响产量和品质^[3-4]。此外,传统种植模式存在施肥不合理(如氮肥过量、钙肥不足)、连作障碍(土传病害加剧)^[5]、机械化程度低等问题,制约了花生产量的进一步提升^[6]。

近年来,河南省创新推广“一选四改”绿色高质高效种植技术体系,通过集成多项关键技术实现夏播花生提质增产。该模式重点推行优质早熟抗病品种的示范应用,配套实施土壤深耕、起垄栽培、平衡施肥(优化氮磷钾配比及补充中微量元素)以及病虫害精准防控等关键技术,有效增强了花生的抗逆性能,显著提升了单产水平。同时,科技特派员深入田间指导科学管理,如合理控旺、叶面补肥、水肥

一体化等,进一步推动了夏播花生的稳产高产^[7-9]。未来,仍需加强抗逆品种选育、智能农机农艺融合及绿色高效栽培技术的集成创新,以应对气候变化带来的不确定性,确保河南省夏播花生产业的可持续发展。

1 河南省夏播花生生产概况

河南省夏播花生种植区域主要集中在光热条件优越、土壤适宜的豫南、豫东及豫中地区,包括驻马店、南阳、周口和商丘等主要产区^[10]。2024年河南省花生总产量达到638.22万t,其中夏播花生产量约为467.22万t,同比增加2.25%。2025年河南省夏播花生的面积统计已基本完成,约达到87万hm²,种植面积的稳定或增加为产量增长提供了基础。

河南省的一些花生种植大县,如正阳县、新野县等,通过推广麦茬直播花生(小麦—花生轮作)的高产种植模式和选种优良品种,使夏播花生单产水

平逐年提升,部分田块每 667m² 的产量水平达到了 450kg 以上,个别田块甚至突破了 500kg。

2 河南省夏播花生增产增效关键技术体系

2.1 品种改良与选育 近年来,河南省在花生品种改良与选育方面取得了显著进展,为花生产量和品质的提升提供了重要支撑。河南省农业科学院经济作物研究所选育的豫花 9327 等品种,表现出了早熟、高产、抗病等优良性状,满足了河南省夏直播花生的发展需求^[11-13]。此外,河南省还启动了高油酸花生重大专项,推动高油酸花生育种体系升级至“2.0 版本”,培育出多个“高油酸+”优质高产抗病花生新品种,如豫花 37 号、豫花 65 号等,并建立了配套的绿色高效生产技术体系^[14-15]。河南省农业科学院花生育种团队也取得了重要成果,成功完成了首个花生栽培种远杂 9102 的完整基因组组装^[16],该研究解析了花生基因组的组成特点和演化过程,为相关基因功能研究和品种改良奠定了理论基础,对发掘产量、品质及抗性相关基因资源具有重要价值。

2.2 栽培技术创新 河南省通过推广“一保三肥”技术,实现了花生的增产增效。“一保三肥”技术通过土壤修复与种肥、条肥、喷肥相结合,优化施肥模式,显著提升了花生产量和抗性。此外,通过集成测土配方施肥、花生专用肥施用等绿色高效栽培技术,并与传统种植方法有机结合,构建了一套完整的花生高产综合栽培技术体系。该体系实现了养分精准管理,显著提升了花生产量和品质。

2025 年在百泉现代农业研究院举办的花生高效栽培学术交流会上,河南省农业科学院的专家们提出了多种创新方法。臧秀旺研究员介绍了“三阶调控法”,即因地制宜选择花生品种、精准调控提高花生产量、适时收获减少损失,这一方法显著提升了花生的单产。张翔研究员提出了“4R 精准施肥原则”,即选择正确的肥料品种(Right source)、采用正确的肥料用量(Right rate)、在正确的施肥时间(Right time)施用在正确的位置(Right place) 4 个维度的协同优化,构建了花生全生育期高效施肥技术体系。该原则系统性地提升了肥料利用效率,实现了花生栽培过程中养分管理的精准调控。在病虫害防控方面,河南省农业科学院植物保护研究所王振宇研究员提出了“1122”和“1121”全程一体化绿

色防控技术,通过集成监测预警、生物调控、高效药剂与精准施药技术,实现了病虫害的高效防控,同时降低了农药用量。

通过“一保三肥”技术、“三阶调控法”、全生育期精准调控技术以及病虫害绿色防控技术等创新手段,显著提升了花生产量和品质,推动了花生产业的高质量发展,为全国花生种植提供了宝贵经验。

2.3 土壤改良与耕作方式 研究表明,合理施用土壤调理剂可有效优化土壤理化性质,提高土壤质量^[17-18]。施用秸秆灰分、生物炭及腐殖酸等土壤调理剂可有效调节土壤酸碱度^[19],并提升盐基离子含量,降低土壤水分含量、硬度和容重,从而提高花生的生长指标和产量。万书波团队在黄河三角洲盐碱地区开展了创新性研究,通过实施微矿粉垫层改良技术进行花生种植的长期定位试验^[20]。该研究采用土壤结构改良方法,在盐碱地中添加特制微矿粉材料,显著改善了土壤物理性质,有效提升了花生的产量表现。这一技术为盐碱地资源化利用提供了新的解决方案。低垄覆膜种植和泡田与排水技术能够淋洗土壤中的盐分,使花生能够躲盐避碱,保护花生根部,从而达到正常产量。

秸秆还田可有效改良土壤结构,增强土壤肥力,并促进微生物活动,进而显著提升花生产量。相关研究证实,秸秆还田能显著提升土壤有机质水平,优化土壤团聚体结构,并有效增强土壤的水肥保持性能^[21-22]。在河南省的实践中,秸秆还田结合适当的施肥措施,能够显著提高花生产量,减少病害发生。此外,有机肥作为改良土壤的重要措施,其施用对提升土壤肥力及促进花生产量具有显著效果。研究表明,有机肥富含有机质及多种矿质养分,不仅能促进土壤有机碳的累积,还可优化土壤团聚体结构,从而全面提升土壤肥力水平^[23]。秸秆还田与有机肥施用的结合能够产生协同效应,进一步提升土壤肥力和花生产量。长期定位试验表明,秸秆还田与有机肥协同施用可显著提升土壤养分库容,增强酶系活性,同时通过降低容重有效改良土壤物理性质^[24]。

2.4 机械化生产与收获技术 河南省在花生生产全程机械化领域取得显著进展,已实现从播种到收获的全环节机械化作业。目前规模化应用的现代化农机装备主要包括起垄播种一体机、精量播种机、免

耕覆膜联合作业机、植保无人机、高效施肥机和联合收获机等^[25]。为优化机械生产效率,重点开展了以下技术创新:一方面通过选育宜机化花生品种和优化种植模式推动农机农艺协同发展;另一方面针对传统麦套种植模式的局限性,创新推广夏直播种植技术,并配套筛选适宜机械化作业的优良品种和标准化种植模式。

通过研发高效的花生收获机械,降低了收获过程中的落果率、破碎率和含杂率,新型花生捡拾联合收获机在收获过程中表现出色,实现了花生收获质量与效率的同步优化^[26-27]。同时,通过优化收获机械装备,有效抑制了花生采收过程中的粉尘污染,显著提升了花生秧作为饲料原料的利用率,并降低了黄曲霉毒素的残留水平,实现了环境保护与资源高效利用的双重目标^[28]。

3 河南省夏播花生生产的气候挑战与适应性栽培对策

河南省地处暖温带和亚热带过渡区,夏季炎热多雨,气温较高,尤其是在6-9月期间,全省平均气温在25~30℃之间。高温会加速土壤水分蒸发,不利于种子萌发和幼苗生长。同时,河南省降水时空分布不均,夏播花生生育期(6-9月)的降水量可达全年总量的50%以上。由于降水的时空分布不均,即便花生是典型的耐旱作物,部分地区仍有可能出现干旱状况。干旱不仅会直接影响花生的生长,还容易引发虫害,进而导致花生产量及品质的下降。此外,另一些地区则可能出现暴雨和洪涝灾害,洪涝则可能导致农田积水,土壤氧气含量降低,形成厌氧环境,抑制根系生长,还容易引发各类病害^[29-30],导致花生地下根部结荚数减少,部分地块甚至受淹死亡。

为有效应对极端天气对夏播花生带来的不利影响,种植户应依据气候预测情况,及时采取科学有效的防治措施。首先应合理安排夏播花生的播种时间,建议在5月中下旬至6月初完成播种任务,以避开夏季高温少雨的不利气候条件。播种时应选择抗旱、耐高温的优良品种,如豫花37号等,以提高花生的抗逆性。在干旱区域,需预先完善灌溉系统以保持土壤墒情,同时疏通排水沟渠,避免田间渍水引发根系窒息。强降雨过后应及时排除积水,降低病害风险。在易发生涝渍灾害区域(尤其是豫南地区),

推广花生起垄栽培技术,起垄种植不仅有利于灌溉和排水防涝,增加土壤的透气性,改善花生的生长环境,促进根系发育,加快花生的生育进程,增强花生的抗旱耐涝能力,同时还便于田间管理和机械化操作。播种后可采用地膜覆盖或秸秆覆盖等措施,以增温保墒,抑制杂草生长。阴雨天气花生易引发病害,应及时监测并采取措施防治叶斑病、果腐病等病害。为有效防控花生生长过程中的病虫害问题,可采取定期施用药剂的防治措施,通过科学配比杀菌剂与杀虫剂进行交替喷洒,显著降低病原菌及害虫对作物造成的危害。

气候灾害过后,可根据田间具体情况进行补苗或移栽,同时配合土壤追肥和叶面喷施的方法补充流失养分。针对受灾严重且花生死苗率达70%以上的田块,建议结合市场供需情况,及时改种生育期较短的作物,如胡萝卜、水萝卜、叶菜类蔬菜或甜玉米等。这种应急种植措施既能有效弥补灾害损失,又可确保后续小麦作物按时播种,实现灾后生产恢复与茬口衔接的平衡。

4 河南夏播花生政策支持体系与产业振兴研究

4.1 政府扶持政策 近年来,河南省通过实施良种补贴和农机购置补贴等政策措施,显著推动了花生种植的现代化进程,对花生产量的提升发挥了重要作用。良种补贴政策的推行有效激发了农户种植优质花生品种的热情,通过补贴,农民能够以较低的成本获取高产、优质、抗病性强的花生良种,如豫花37号、远杂9102等。这些品种兼具高产潜力与优良适应性,能在多种环境条件下保持稳定的生长表现。优质花生品种的推广应用显著提高了作物的单产水平与产品质量,进而有效增加了农户的种植收益。同时,良种补贴政策还促进了种业企业的发展,推动了花生良种的研发和推广,为花生产业的可持续发展提供了有力支撑。

农机购置补贴政策的实施,加快了河南省花生种植的机械化进程。通过补贴,农民能够以较低的成本购置先进的花生播种机、收获机、植保无人机等农业机械,实现了花生种植的全程机械化生产。机械化作业的应用显著提升了生产效能,在减轻人工劳动负荷的同时,有效规避了因人为操作失误造成的产能损耗。花生联合收获机的推广应用显著提升

了作业效率与收获品质,在降低落果率与破损率的同时,有效促进了花生产量的增长。此外,农机购置补贴还促进了农机服务市场的繁荣,推动了农业社会化服务的发展,进一步提升了花生种植的规模化和专业化水平。

4.2 产业链延伸与市场对接 河南省积极推动花生产业链的延伸与整合,通过构建“种植—加工—销售”一体化体系,有效提升了产业价值。当地大力发展花生精深加工业,开发出花生油、花生酱等高附加值系列产品,不仅满足了国内消费需求,还实现了出口创汇。这种全产业链发展模式既带动了农民增收,又助推了区域经济增长。在市场营销方面,河南省着力打造“河南花生”区域品牌,通过品牌战略提升产品竞争力。同时,积极运用电子商务、直播营销等数字化手段,构建产销直连的新型营销体系,既缩短了流通环节,又提高了经营效益。

深加工企业通常邀请专业的科研机构和农业专家,为农民提供种植技术培训和指导,提高农民种植技术和管理水平。企业向合作农户提供统一的优质种子和农资,制定详细的种植标准和操作流程,涵盖播种、施肥、灌溉、收获等环节。农户依据相关标准开展种植活动,有助于显著提升生产效率和农产品品质。同时,农户通过与农业企业签订产销协议,按照协议规定的品种、质量标准、产量指标及收购价格进行规范化生产和订单式销售。这种模式将农业生产与市场需求紧密结合,有效解决了农民“种什么”“怎么卖”的问题。

5 河南省夏播花生未来发展方向与展望

作为我国最大的花生种植区,河南的花生产业不仅关系着万千农户的生计,更是保障国家粮油安全的重要支柱。经过多年发展,河南夏播花生已建立一套较为完整的生产体系。然而,河南夏播花生还面临着诸多风险与挑战,为响应国家粮油安全战略目标,持续推进花生产业蓬勃发展,依然需要在诸多方面付出努力。一是要优化品种选育,聚焦高产稳产、抗逆性强、品质优良、适宜机械化作业的新品种研发。二是要加强智慧农业建设,发挥无人机遥感监测与精准农业技术在花生生产中的集成应用。三是要绿色种植,研发应用化肥农药减量增效技术,构建生态友好型花生种植体系。四是要优化栽培模式,建立应对气候变化的抗逆栽培技术体系,提升生

产稳定性。

河南省夏播花生的未来发展将聚焦于技术创新、品种改良、机械化生产、土壤改良和市场对接等关键领域。通过持续优化种植技术、推广高油酸花生品种、实现全程机械化、提升土壤肥力和加强品牌建设,河南省有望进一步提升花生产量和品质,推动花生产业的高质量发展,为乡村振兴和农业现代化提供有力支撑。

参考文献

- [1] 董勇. 基于 GRM-SCP 的农业优势产业高质量发展研究. 郑州: 河南农业大学, 2023
- [2] 郑青焕, 李拴柱, 王建玉, 杨荣, 尚雪华, 裴晓东. 河南省鲜食花生研究现状与发展前景. 中国种业, 2025 (8): 19-23
- [3] 郭康军, 李春艳, 张溪荷, 李彤霄, 余卫东. 河南省夏花生生产潜力时空变化特征及提升. 生态学杂志, 2025 (1): 113-121
- [4] 张国彦, 徐永伟, 李好海, 周琳, 崔炎钧, 张如意. 2013-2022 年河南省花生病虫害发生特点、原因与防控对策. 中国植保导刊, 2024 (5): 30-35
- [5] Zhang Y J, Ye C, Su Y, Peng W C, Lu R, Liu Y X, Huang H C, He X H, Yang M, Zhu S S. Soil acidification caused by excessive application of nitrogen fertilizer aggravates soil-borne diseases: evidence from literature review and field trials. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 2022, 340: 108176
- [6] 汤丰收. 黄淮海花生生产区面临的问题与机械化需求. 农机市场, 2019 (10): 19
- [7] 薛德鹏, 杨路华, 申孝军, 巫奎君. 基于 Meta 分析灌溉对中国北方地区花生产量和水分利用效率的影响. 节水灌溉, 2024 (4): 97-104
- [8] 杨启睿, 李岚涛, 张铎, 王雅娴, 盛开, 王宜伦. 施磷对夏花生产量品质、光温生理特性及根系形态的影响. 作物学报, 2024, 50 (7): 1841-1854
- [9] 王海芹. 山东费县春花生水肥一体高效种植技术. 农业工程技术, 2024 (11): 70-71
- [10] 肖召杰. 河南商丘优质花生生产现状与对策分析. 中国种业, 2024 (2): 30-33
- [11] 董文召, 张新友, 汤丰收, 韩锁义. 河南省育成花生品种的产量、品质、抗性及农艺性状分析. 中国农学通报, 2011, 27 (7): 158-165
- [12] 汤丰收, 张新友, 董文召, 臧秀旺. 优质特早熟花生新品种豫花 9327 的选育. 河南农业科学, 2004, 33 (11): 34-36
- [13] 荆建国, 王贵显. 高产优质早熟花生新品种豫花 16 号的选育. 河南农业科学, 2002, 31 (1): 10-11
- [14] 房培渊. 豫花 37 号在邓州市的种植特性及高产栽培技术. 安徽农学通报, 2021, 27 (6): 36, 96
- [15] 郑翠霞. 优质高油酸花生新品种豫花 65 号示范表现及高产栽培技术. 中国种业, 2021 (3): 90-91
- [16] Wang X B, Sun Z Q, Qi F Y, Zhou Z Y, Du P, Shi L, Dong W Z,

Huang B Y, Han S Y, Pavan S, Zhang M, Cui M J, Xu J, Liu H, Qin L, Zhang Z X, Dai X D, Gao W, Miao L J, Zhao R F, Zhang X Y. A telomere-to-telomere genome assembly of the cultivated peanut. *Molecular Plant*, 2025, 18 (1): 5-8

[17] 孙蓓峰, 王旭. 土壤调理剂的研究和应用进展. *中国土壤与肥料*, 2013 (1): 1-7

[18] 姜晓琳, 肖永丰, 刘汇东. 土壤调理剂的研究与应用进展. *环境生态学*, 2024, 6 (8): 105-109

[19] 曹艳, 于常海, 郭景丽. 新型土壤调理剂施用量对上海青生长及土壤理化性质的影响. *肥料与健康*, 2021, 48 (1): 10-12, 26

[20] 陈茹. 盐碱地花生亩产创新高背后. *大众日报农村版*, 2024-08-24 (A1)

[21] 赵敏言. 河南省农作物秸秆资源化利用现状分析. *合作经济与科技*, 2021 (17): 38-39

[22] 温云杰, 张建诚, 杨娜, 王秀红, 史向远, 王娟玲. 长期秸秆还田配施有机肥对土壤有机碳组分和孔隙结构的影响. *农业工程学报*, 2024, 40 (21): 74-81

[23] 秦广利, 崔保伟, 杜保伟, 陈东阳, 朱俊朋. 有机物料配施生物菌肥对豫东黄潮土壤质量及花生产量的影响. *江苏农业科学*, 2023, 51

(19): 222-228

[24] 杨娜. 秸秆还田和有机肥配施对土壤和作物的影响. 太原: 山西农业大学, 2018

[25] 周帅, 韩彬, 李帅, 陈雷, 吴继华. 河南省花生生产现状与发展对策. *天津农业科学*, 2021 (8): 56-59

[26] 申海洋, 罗伟文, 吴峰, 顾峰玮, 杨红光, 胡志超. 花生机械化收获装备与技术研究进展. *农业机械学报*, 2024, 55 (8): 21-38

[27] 赵勇成. 一种新型花生联合收获机的创新设计与研究. *农业机械*, 2023 (12): 65-67, 70

[28] 王龔, 管乐, 韩紫怡, 李可, 张晓峰. 我国花生黄曲霉毒素污染影响因素分析. *食品安全质量检测学报*, 2021, 12 (19): 7818-7825

[29] Sharma S, Bhatt U, Sharma J, Darkalt A, Mojski J, Soni V. Efect of diferent waterlogging periods on biochemistry, growth, and chlorophyll a fuorescence of *Arachis hypogaea* L. . *Frontiers in Plant Science*, 2022, 13: 1006258

[30] Pais I P, Moreira R, Smedo J N, Ramalho J C, Lidon F C, Coutinho J, Maças B, Scotti-Campos P. Wheat crop under waterlogging : potential soil and plant effects. *Plants*, 2022, 12 (1): 149

(收稿日期:2025-08-26)

(上接第 32 页)

穗粒数提升潜力较大。小麦穗分化产生的小穗数与小花数较多,但结实粒数多年提升缓慢,审定试验品种平均穗粒数多在 33~38 粒之间,部分大穗品种单穗粒数显著增加,但整体产量表现未达预期。

综上,三要素协调的核心标准为亩成穗数可适度提高,但需避免倒伏;千粒重可适当增加,但需保证籽粒饱满;穗粒数提升需以不牺牲亩成穗数与千粒重为前提。

2.5 特殊区域适应性:拓展应用范围的必要条件

育种环境与生产环境存在显著差异。育种基于单环境或少数环境筛选,审定试验为可控多环境检验,而生产环境千差万别,不同区域对品种有特殊要求,如陕西关中和河南南部对抗条锈病有较高要求,安徽、江苏沿淮地区对抗赤霉病有较高要求,皖苏鲁豫交界地区对抗倒春寒有一定要求,豫皖沙疆黑土区对品种耐土传花叶病毒病有一定要求,在这些区域推广的品种要具备相应的特性。

3 配套栽培技术对品种大面积利用的支撑作用

农户是品种利用的最终主体,其对品种的评价具有明确的阶段针对性。购种时关注籽粒大小、饱

满度与外观;春节前后关注苗情、冻害程度与分蘖数;成熟收获期关注倒伏情况与落黄性,尤其在品种推广早期,这些性状直接影响农户选择。

由于不同品种的特征特性存在差异,其适宜的种植技术也各不相同^[3]。随着产量提升,品种的产量结构会发生变化,对应的栽培管理措施需同步调整。因此,在品种选育过程中,应同步开展配套栽培技术研究;在推广过程中,需加强栽培技术宣传,引导农户掌握“扬长避短”的管理方法,从而加快品种推广速度,充分发挥品种的生产价值。

广适品种的优良性状多与茎秆质量、根系发育密切相关,而这两类性状的改良难度较大,需通过育种技术创新与精准选择,逐步提升其表现。

参考文献

[1] 宋晓霞,李爱国,张文斐,张宏生. 2009-2015 年国家黄淮南片小麦新品种区域试验品种分析. *中国种业*, 2017 (6):52-55

[2] 苏亚蕊,孙少先,刘浩婷,郭春强,曹燕燕,黄杰,王君,张振永,齐双丽,廖平安. 不同小麦品种(系)抗倒性状多样性分析. *麦类作物学报*, 2021, 41 (10):1238-1246

[3] 谭维娜,章跃树,孙法军,王艳,孙皓. 不同小麦品种特征特性分析. *农业开发与装备*, 2019 (4):128-133

(收稿日期:2025-08-31)