

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20250117004

河南省水稻种业发展形势及建议

刘海静

(河南省种业发展中心, 郑州 450000)

摘要:河南水稻种业发展关系到全省的“米袋子”。近年来,河南水稻种业在种质资源创制、品种培育、产业品牌创建、种业企业发展等方面取得了明显成效,但仍面临种植面积不断减少、审定品种同质化、水稻种业产业化能力不足、稻米产业化实力不强等问题。建议在稳定提升水稻种植面积、加快培育突破性新品种、优化品种结构、提升水稻种业产业化竞争力方面下功夫,不断壮大并提升河南省水稻种业的整体实力。

关键词:水稻;种业;问题;建议;河南

Development Situation and Suggestions for Rice Seed Industry in Henan Province

LIU Haijing

(Henan Provincial Seed Industry Development Center, Zhengzhou 450000)

水稻是我国第一大口粮作物,产量接近粮食总产的 1/3。近年来,河南省全力扛稳国家粮食安全这一重任,建设高标准粮田、不断提升防灾减灾能力、实施主要农作物良种攻关,全力做好大面积单产提升工作,粮食产量得到稳步提升^[1-2]。水稻是河南省第三大粮食作物,单产居河南省主要农作物第 1 位,在保障粮食安全中占据重要地位^[3]。河南省水稻种业发展对全省粮食生产和保障百姓“米袋子”至关重要,也是“中国碗装中国粮”的重要基础^[4]。

1 河南水稻种业发展形势

河南地处黄淮流域,是我国籼粳稻过渡地带,水稻种植呈现南籼北粳分布,其中籼稻占 75%、粳稻占 25%,豫南稻区是河南历史悠久的传统稻区,豫北稻区是闻名全国的优质粳米产地。全省水稻种植面积常年稳定在 60 万 hm^2 左右,总产 500 万 t 左右,单产 8.0t/ hm^2 左右。2023 年全省水稻种植面积 59.1 万 hm^2 、总产 479.2 万 t (表 1),分别占全省粮食作物的 5.48% 和 7.23%。

1.1 收集创制一批水稻种质资源,挖掘了多个优异基因 目前河南省保存各类水稻种质资源近万份,

表 1 2012–2023 年河南省水稻种植面积及产量

年份	面积(万 hm^2)	单产(t/ hm^2)	总产(万 t)
2012	62.2	7.6	472.8
2013	61.1	7.6	463.2
2014	61.5	8.1	500.5
2015	61.6	8.1	499.9
2016	61.4	8.3	508.3
2017	61.5	7.9	485.3
2018	62.0	8.1	501.4
2019	61.7	8.3	512.5
2020	61.7	8.3	513.7
2021	59.5	8.1	479.7
2022	60.2	8.0	479.2
2023	59.1	8.1	479.2

数据来源:2012–2023 年河南统计年鉴

其中包括众多野生种质资源、农家品种和地方品种资源,从中鉴定筛选出一批在品质、产量、抗性等重要性状上表现优异的种质材料,如低谷蛋白、香型粘粳、香型糯粳、特优长粒粳、高光效、耐肥、高异交率不育系、抗病、抗旱以及直播稻等材料;通过化

学诱变、分子标记及基因编辑技术等,创制出一批抗除草剂、特优质及香型水稻新种质;对现有优异种质或通过技术手段创制的有用突变体中的宜直播、优质、抗稻瘟病等基因进行了初步遗传定位,从种质资源中发现了控制根系发育基因 *qRT9*^[5]、抗旱基因 *OsBEE1*、磷高效基因 *OsCKX2*^[6]、产量基因 *MOG1*^[7]、抗稻瘟病基因 *OsPIE3*^[8]、重金属敏感基因 *OsCORK1*^[9] 等多个重要性状优异基因,从而为育种新材料创制及应用提供理论基础。

1.2 创新育种技术手段,建立现代生物育种技术体系 初步建立起以常规育种手段为主,以花药培养、分子标记辅助选择、基因编辑技术等为辅的现代生物育种技术体系,培育出一批优良食味、抗稻瘟病、抗除草剂、抗旱等多基因聚合的水稻新品种或中间材料,并集成了优质抗病粳稻品种“六位一体”复合

育种技术体系^[10],创新了稻米品质和抗病性协同改良技术途径,创制出一批综合性状优良的粳稻种质资源,有效解决了河南省优异抗病粳稻种质资源少、遗传基础狭窄的难题。

1.3 审定品种类型多样化,可满足市场不同需求

河南省水稻品种试验自开设以来,分别设粳稻和籼稻组,在此基础上,根据生产需求,又先后开设了豫南粳稻和沿黄早熟统一试验、优良食味粳稻联合体试验及早稻自主试验,拓宽了品种试验渠道,审定品种结构更加优化、类型更加丰富。自2000年以来,河南省共审定水稻品种193个(表2),其中粳稻品种81个、籼稻品种112个;按用途分,糯稻品种7个,早熟品种4个,普通品种182个。满足了生产对品种的多样化需求。

1.4 改良稻米品质,品种优质化率逐步提升

随着

表2 2000年以来河南省审定水稻品种类型及数量

年份	总数量	水稻种类		品种类型		用途		
		粳稻	籼稻	优质品种	高产稳产品种	糯稻品种	早熟品种	普通品种
2000	3	0	3	0	3	0	0	3
2001	1	0	1	0	1	0	0	1
2002	2	1	1	1	1	1	0	1
2003	3	2	1	0	3	0	0	3
2004	7	3	4	4	3	0	0	7
2005	6	2	4	5	1	0	0	6
2006	7	3	4	2	5	0	0	7
2007	9	4	5	4	5	0	0	9
2008	8	3	5	4	4	0	0	8
2009	8	2	6	3	5	0	0	8
2010	10	6	4	7	3	1	0	9
2011	5	2	3	4	1	0	0	5
2012	13	5	8	8	5	0	0	13
2013	9	2	7	9	0	1	0	8
2014	12	5	7	8	4	0	0	12
2015	8	2	6	6	2	0	0	8
2016	10	3	7	2	8	1	0	9
2017	5	2	3	2	3	1	0	4
2018	9	4	5	5	4	1	0	8
2019	9	3	6	2	7	0	0	9
2020	9	7	2	3	6	0	1	8
2021	11	5	6	7	4	0	1	10
2022	12	7	5	11	1	0	1	11
2023	11	4	7	10	1	1	1	9
2024	6	4	2	4	2	0	0	6

数据来源:河南省农业农村厅

生活水平的不断提升,人们对稻米品质的要求日益提高。育种目标已从单纯追求高产转向优质与高产并重。其中,优质稻米,特别是食味品质优良的稻米品种,已成为各育种单位重点改良和追求的目标。自“十三五”以来,河南省严格把控粳稻品种审定标准,明确要求参试品种在达到审定标准的基础上,必须满足优质品种的条件。在这一政策的推动下,河南省审定品种的优质率逐步提高,从2016年的20%提高到2023年的91%。与此同时,优质品种的种植面积占比也实现了进一步扩大,2016~2023年粳稻优质品种的种植面积占比从85.3%提升至89.5%,而籼稻优质品种的种植面积占比从39.1%增长至56.2%。

1.5 发挥区域优势,打造优质稻米产业品牌 根据稻区不同生态优势,加强品牌建设,形成各地特色稻米品牌。沿黄稻区打造优良食味粳米品牌,培育了“家家宜”“菡香”“前康香米”等一批知名稻米大品牌。发挥信阳全国第一大籼稻种植市、全国最大糯米粉加工基地的规模优势,积极发展优质稻米生产,培育了“黄国”“由甲”“宏升”等优质糯稻品牌。其中信阳市潢川县打造了优质糯米粉特色产业,河南黄国粮业股份有限公司发展成为亚洲最大的水磨糯米粉生产企业,“黄国”牌糯米粉产品先后荣获多项国家级、省级荣誉,“中国汤圆黄国粉”已成业界共识,奠定了河南省在糯米粉加工行业中的领先地位。

1.6 水稻种业企业取得突破性发展 河南省内水稻种子经营企业数量相对较少,沿黄地区仅有4~5家企业从事常规粳稻种子的生产经营活动,而具备育种研发实力的企业更是仅有3家。信阳作为全国水稻种植面积较大的地级市之一,其杂交稻种子市场长期被外省种子企业所占据。在各级部门的大力支持下,2024年河南省成功申办了首家杂交稻种子生产经营企业,标志着科企合作迈上了新的台阶。这些企业的快速发展,将为河南省水稻种业的高质量发展注入强劲动力,并作出重要贡献。

2 河南水稻种业发展存在的问题

2.1 种植面积不断减少 豫南稻区是河南省传统稻区,水稻种植面积基本稳定;沿黄稻区受多种因素影响,粳稻种植面积不断下降,如受小浪底水利枢纽调水调沙的影响,沿黄地区引黄灌溉条件不断恶化,黄河河床逐年下降、引水量小,且引水用水不及时,

不能满足水稻生产需要,农民不得不调整种植结构,转而改种耐旱作物^[11]。同时,在国家“稳粮扩豆”政策影响下,近几年玉米、大豆收购价格上涨且大豆种植省时省工,水稻种植费工费时且稻谷收购价格不高,农民对比效益后,改种玉米和大豆。“十三五”以来,沿黄稻区种植面积从2016年的6.93万 hm^2 下降到2022年的3.03万 hm^2 ,减少了56.28%。

2.2 种质资源利用率不高,审定品种同质化现象突出 河南省从事水稻育种及基础研究的团队较少,对水稻优异基因挖掘的基础研究较薄弱,且已经克隆到的基因多数仍停留在实验阶段,真正用于育种的少。虽然河南省保存的水稻种质资源较多,但缺乏对种质资源的精准鉴定,利用率并不高。外来品种、外引品种多,突破性品种较少,审定品种间同质化现象突出,缺乏绿色品种、特殊专用型品种。

2.3 水稻种业竞争力不足 河南省水稻种业产业化水平较低,目前仅有一家规模以上水稻种业企业,且为新申办企业。现有水稻种子经营企业规模普遍较小,研发能力薄弱,尤其是杂交稻种子市场基本被外省企业主导,导致河南省水稻种业竞争力不足。根据河南省种业发展中心2023年统计数据显示,河南省杂交稻品种利用中,前10位品种中有8个都是袁隆平农业高科技股份有限公司经营品种,省内育成品种也多由外省企业代理经营。此外,杂交稻制种依赖于外省基地,制种风险大、成本高,进一步制约了河南省水稻种业的自主发展能力。

2.4 稻米产业化实力不强 河南省稻米产业化实力相对薄弱,缺乏全国知名的优质大米品牌,现有品牌多为小众品牌、规模小且产品档次不高。以河南省著名大米品牌“原阳大米”为例,近年来受多种因素影响,其市场份额大幅萎缩,品牌影响力逐步减弱。同时,信阳水稻主产区成为省外大型米企的原料基地,本地米企则以输出低价位的普通产品为主,未能充分发挥稻米产业的附加值。此外,河南省大米市场被“五常大米”等东北大米品牌占据半壁江山,进一步凸显了本地稻米产业在品牌建设和市场竞争力方面的不足,导致整体效益未能得到充分体现。

3 河南水稻种业发展建议

3.1 稳定提升水稻种植面积 2024年中央一号文件提出,要稳定粮食种植面积,确保粮食产量保持在

1.3 万亿斤以上。2024 年河南农业农村工作会议指出,要扎实推进新一轮粮食产能提升,加快向 1400 亿斤产能迈进。水稻是河南省单产水平最高的粮食作物,稳定增加水稻种植面积,建设高产示范区,沿黄稻区要加快恢复黄河引水工程提升改造,确保农民在水稻需水关键期能用上黄河水。同时,提升水稻生产机械化水平,降低劳动强度,稳定提高稻谷收购价格,提高农民种植水稻的积极性,减少农户“水改旱”,避免沿黄盐碱地复发,确保该地区粮食产能不下降。

3.2 加快培育突破性新品种 政府持续加强对水稻基础研究的支持力度,将水稻纳入全省农作物良种联合攻关,开展协同创新研究。构建河南省种质资源精准鉴定与评价体系,深入挖掘和创制具有重大应用价值的优异种质资源,进一步拓宽品种遗传基础。同时,加强水稻基因编辑技术、合成生物学、全基因组选择技术、智能设计育种等关键技术的原始创新,加快建立现代生物育种技术体系。此外,搭建种质资源协作共享平台,促进资源高效利用,为培育高产、优质、绿色水稻新品种提供强有力的科技支撑。

3.3 优化水稻品种结构布局 结合农业生产实际和重点产业发展需要,因地制宜制定本地品种区划布局。豫南稻区可依托地处我国籼稻最北缘的区位优势,积极推进豫南稻区优质籼稻米发展;豫北稻区可依托地处黄河中下游两岸的区位优势,扶持优质粳稻米产业化开发,提高优质粳米产能;淮河以北、黄河两岸水源偏紧且低洼易涝地区,可推广节水抗旱稻种植,提高水稻产量和种植效益。

3.4 提升水稻种业产业化竞争力 加强政策扶持,多方合理支持培育水稻种子企业。鼓励引导种子企业加大研发投入,建立规模化、智能化的现代商业化育种体系,支持校企合作,提升河南省水稻种业竞争力。加强品牌建设,政府和科研教学单位从品种、技术、生产等多个环节提供全方位的支持。通过政产学研用深度融合与一体化推进,着力培育稻米产业加工龙头企业。同时,大力推进标准化、规模化基地建设,以提升稻米产业化经营水平,提高农业综合效益,重塑“中国第一米”品牌。

水稻是我国重要的粮食作物,其育种水平居世界前列^[12],展现出强大的水稻种业实力。然而,在全国范围内,河南省水稻育种水平及种业竞争力尚不突出。通过一系列政策的有力实施,旨在培育出一批兼具优质食味、高产及抗病虫害特性的水稻新品种,并壮大河南省种业企业实力,打造一批知名的稻米品牌,不断提升全省水稻种业的竞争力,做强水稻河南“芯片”。

参考文献

- [1] 张培奇,范亚旭.河南:实施“五良”集成融合提升粮油作物单产.农民日报,2024-04-11(002)
- [2] 宋虎振.扛稳粮食安全重任建设现代农业强省.农村工作通讯,2022(21):28-29
- [3] 郝明玉.河南省水稻生产影响因素及效率分析.郑州:河南农业大学,2013
- [4] 范亚旭,王帅杰.守好“米袋子” 拎稳“菜篮子”.河南农业,2021(3):1
- [5] Li J Z, Han Y C, Liu L, Chen Y P, Du Y X, Zhang J, Sun H Z, Zhao Q Z. *qRT9*, A quantitative trait locus controlling root thickness and root length in upland rice. *Journal of Experimental Botany*, 2015, 66(9): 2723-2732
- [6] Yan H M, Wang Y L, Chen B, Wang W J, Sun H, Sun H Z, Sun H W, Li J Z, Zhao Q Z. *OsCKX2* regulates phosphate deficiency tolerance by modulating cytokinin in rice. *Plant Science*, 2022, 319: 111257
- [7] Han Y C, Hu Q F, Gong N, Yan H M, Khan N U, Du Y X, Sun H Z, Zhao Q Z, Peng W X, Li Z C, Zhang Z Y, Li J Z. Natural variation in *MORE GRAINS1* regulates grain number and grain weight in rice. 2024, 66(7): 1440-1458
- [8] Wang K, Li S, Chen L X, Tian H R, Chen C, Fu Y H, Du H T, Hu Z, Li R T, Du Y X, Li J Z, Zhao Q Z, Du C Q. E3 ubiquitin ligase *OsPIE3* destabilises the B-lectin receptor-like kinase *PID2* to control blast disease resistance in rice. *New Phytologist*, 2023, 237(5): 1826-1842
- [9] Li J Y, Liu J, Dong D, Jia X, McCouch S R, Kochian L V. *OsCORK1*, a negative regulator of aluminum tolerance in rice, encodes a cation efflux transporter protein. *Plant Physiology*, 2017, 172: 284-296
- [10] 李俊周,王书玉,尹海庆,姬生栋,王生轩,张栩,陈楠,赵全志.黄淮稻区优质抗病粳稻“六位一体”育种技术体系的构建与实践.河南农业科学,2017,46(12):42-47
- [11] 王凯.河南省沿黄粳稻种植面积下降原因调查及发展对策.乡村科技,2016(6):47-49
- [12] 李胜男,刘伟,胡兴明,赵良侠.近现代中国水稻育种历程.江苏农业科学,2023,51(11):20-26

(收稿日期:2025-01-17)