

河南省现代化小麦良种繁育基地建设的对策措施

付雪丽¹ 王依凡¹ 郭承亮¹ 马文慧² 陈旭³

(¹中农发种业集团股份有限公司,北京 100052;²全国农业技术推广服务中心,北京 100026;

³中国农业科学院作物科学研究所,北京 100081)

摘要:对当前河南省小麦繁种面积、主要繁育方式、重点基地分布及资源优势情况进行了阐述,分析了小麦良种繁育基地目前存在的繁种基地布局不能成方连片、规模化程度较低,区域市场优势基地布局不明显,繁种基地缺乏统一标准化管理等问题。提出应提升繁种基地规模化程度,进一步完善繁种基地的合理布局,推进繁种基地统一标准化管理,以打造河南省国家级现代化的小麦繁种基地。

关键词:小麦;繁育基地;建设;对策;河南省

Countermeasures for Constructing Modern Wheat Variety Breeding Base in Henan Province

FU Xue-li¹, WANG Yi-fan¹, GUO Cheng-liang¹, MA Wen-hui², CHEN Xu³

(¹Zhongnongfa Seed Industry Group Co., Ltd, Beijing 100052; ²National Agricultural Technology Extension and Service Center, Beijing 100026; ³Institute of Crop Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081)

2020年12月中央经济工作会议围绕构建新发展格局,部署了八项重点工作任务,其中之一就是“解决好种子和耕地问题”。种子是农业的“芯片”,是国家粮食安全的命脉。2021年2月农业农村部发布《关于落实好党中央、国务院2021年农业农村重点工作部署的实施意见》,提出打好种业翻身仗,提高南繁基地、制种大县和区域性良种繁育基地建设水平,加大制种大县支持力度等。2022年5月农业农村部办公厅、国家乡村振兴局综合司联合印发《社会资本投资农业农村指引(2022年)》的通知,再次提出创新推广“龙头企业+优势基地”模式,支持社会资本参与国家南繁育种基地等制种基地建设,加快制种大县和区域性良繁基地建设。鼓励社会资本参与建设国家级育种场,完善良种繁育和生物安全防护设施条件,推进国家级供种繁育基地建设。当前我国种业正处于传统种业向现代种业转型升级、种业大国向种业强国迈进的关键时期,建设

标准化、规模化、集约化、机械化的优势制种基地,事关国家供种安全。

1 河南省小麦良种繁育概况

1.1 良种繁育面积 河南省是农业大省,也是种业大省。小麦是河南省第一大粮食作物,常年种植面积566.67万hm²以上,约占全国小麦种植面积的20%,面积、单产和总产量均居全国首位,每年提供商品粮约占全国的25%,在保障我国粮食和食品安全中占据重要地位。河南省拥有小麦良种繁育基地28.67万hm²左右,年产小麦种子18亿kg以上,其中本省销售8亿~9亿kg,除满足本省需求,每年向湖北、安徽、江苏、陕西等省外调6亿~8亿kg。河南省小麦良种生产基地主要分布在豫北、豫中及豫东的地市县,主导品种包括“郑麦”“周麦”“泛麦”“百农”“洛麦”“西农”等系列品种。

1.2 良种繁育方式 小麦以自花授粉为主,天然异交率1%~4%,其他品种花粉传播会影响种子纯度。所以小麦种子繁育要求土地集中连片,不能出现“插花”现象。为此,河南省小麦良种繁育方式包括

“公司+合作社+农户”“公司+种植大户”“公司+村经纪人+农户”及国有农场4种主要方式^[1-3]。

第1种方式是合作社有计划地组织基地农户繁种,分配繁种计划,由委托繁种公司确定种子质量标准并签订购销合同。合作社提供原种+化肥+农药等生产资料供应,并提供繁种去杂技术培训,组织现场观摩会,在产后负责良种的收购、结算等。

第2种方式是公司直接将小麦原种提供给区域种植大户,签订委托繁种合同、种子购销合同并确定种子质量标准。公司在小麦拔节期、灌浆期及收获前派生产技术人员进行田间检查,对质量合格的种子进行收购。

第3种方式中村经纪人在组织小麦繁种过程中起到积极重要的作用,是实现“一村一品”的重要保证。通常公司委托村经纪人统一供应原种,组织农户种植、管理、去杂、收获等,小麦收获前由公司技术人员统一田间检查,发放质量合格证书。

第4种方式中国有农场在种子基地建设方面具有得天独厚的优势,拥有规模化的土地、先进的技术、高素质的技术人员、大型成套机械等。小麦良种繁育实行统一供种,做到集中连片,“一场一品”;统一布局,种子生产由农场和公司共同规划,统一安排,实现种植区域化;统一订单,按合同订购、契约生产的产供机制;统一关键技术措施,新品种生产关键技术实行农场统一,不断提高种子产量与质量。实行种子生产责任人制度,与绩效挂钩,规范种子生产各环节的权利与责任机制^[4-5]。

2 河南省小麦良种繁育基地现状

2.1 重点基地分布及资源优势 河南省重要的小麦良种繁育基地主要分布于豫北济源、安阳、鹤壁、焦作及新乡5市,豫中包括许昌市,豫东涉及商丘市和周口市(表1)。

豫北以新乡繁种基地面积最大,达4.67万hm²,其次是焦作,面积为3.33万hm²,这2个市繁种基地总面积达8万hm²,占豫北总繁种基地面积的63.14%。新乡和焦作地处中原,属温带大陆性季风气候,年降雨量650mm左右,春不晚临,冬不早至,雨不致涝,干不致燥,日照充足,独特的气候是小麦高产的原因之一。另外,从土源上讲,这两地是膏腴之地,又临黄河,每年从黄土高坡上带来的氮、磷、钾和其他化学元素在种植区土壤中附着、富集,保证了小麦肥力和微量

元素的补充,优质的黄河、沁河水对小麦繁种田的灌溉也是当地小麦产量高、品质好的原因^[6]。

表1 河南省小麦良种繁育基地分布及资源优势

| 区域 | 城市 | 小麦繁种 基地面积 (万hm ²) | 资源优势 |
|----|-----|-------------------------------------|----------------------------------|
| 豫北 | 济源市 | 0.67 | 土壤肥力高,气候条件好,地下水资源丰富 |
| | 安阳市 | 2.00 | 土壤肥力高,气候条件好,地下水资源丰富 |
| | 鹤壁市 | 2.00 | 土壤肥力高,气候条件好,地下水资源丰富 |
| | 焦作市 | 3.33 | 土壤肥力高,气候条件好,地下水资源丰富 |
| | 新乡市 | 4.67 | 土壤肥力高,气候条件好,地下水资源丰富。土地流转面积大,便于管理 |
| 豫中 | 许昌市 | 2.00 | 农场规模化土地,种子质量均一。繁种规模化、现代化 |
| 豫东 | 商丘市 | 1.00 | 土壤肥力高,辐射安徽、江苏北部的小麦种子市场 |
| | 周口市 | 2.67 | 农场规模化土地,种子质量均一。繁种规模化、现代化 |

豫中的繁种基地主要集中在许昌市,许昌市在历史上一共有12个农场,在小麦良种选育及生产方面积累了丰富的经验。豫中是沙颍河冲积平原和黄泛区平原的交接地带,属暖温带半干旱大陆性季风型气候,地势平坦,土壤肥沃,气候温和,雨量适中,年降雨量580~670mm,具备小麦高产稳产的生产条件。小麦良种繁育是农场农业生产的重要支柱之一,具有生产原原种及部分原种生产基地的基础工程,依靠农场的规模化土地、完善的水利设施和技术优势,不断推进小麦原种优质化。

豫东地处黄淮平原腹地,属暖温带半湿润大陆性季风气候,年降雨量700~900mm,土壤类型以潮土为主,地力属中上等水平,土层深厚,适耕期长,非常适宜于优质小麦生产。水利设施配套,近80%的农田旱涝保收。如周口市黄泛区农场在“八五”期间就实现了小麦种子生产标准化。在原农业部相关项目的支持下,实现了农田道路规整,沟渠井与田间排灌设施基本配套齐全,水肥一体化设施设备、田间电力系统等装配良好,水泥晒场、仓储等配套设施满足繁种要求。在正常年份,农场耕地基本可达到排灌顺畅,旱涝保收,95%以上的耕地达繁种田标准。

因为农场繁种优势凸显,周口市黄泛区农场小麦原种、良种繁育面积发展到 2.53 万 hm^2 ^[5]。

2.2 小麦良种繁育基地存在的问题

2.2.1 小麦繁种基地不能成方连片,繁种基地规模化程度较低 为保证小麦种子的纯度和便于统一管理,进行规模化生产,首先要求地块集中,面积较大,连方成片,没有其他作物种植^[7]。当前河南省小麦种子生产模式主要采用“公司+合作社+农户”的方式,最近几年,一方面是小麦良种生产成本持续走高,包括合作社提供给农户的原种价格较高、去杂去劣劳动力成本也不断提高;另一方面是小麦粮食价格波动较大,如 2022 年小麦粮食收购价格达 3.06 元/kg;在繁种成本提高、粮食价格走高时,部分繁种农户生产积极性下降,出现生产面积落实难、整村地块集中难等问题,种子数量、质量受到严重影响。

2.2.2 区域性小麦繁种优势基地布局不完善 小麦种子具有用种量大、毛利低的特点,所以就地生产、加工及销售尤为重要,运输半径不宜超过 150km。当前河南省小麦繁种基地主要布局在豫北,而豫北到豫南的距离约 550km,若种子在豫北繁殖运送至豫南,大大提高了种子的运输成本,使原本很低的毛利进一步受到挤压。根据小麦种子产地地销的特点,应该进一步完善豫中、豫东等地的小麦优势繁种基地布局,利用农场规模化的土地、完善的水利设施和技术优势,不断提升小麦原种繁殖的效率、品质。

2.2.3 繁种基地缺乏统一标准化管理 对于规模繁种基地而言,如何实现统一标准化管理是繁种基地最为重要的一环。当前河南省大多数小麦繁种基地采取的是“公司+合作社+农户”的方式,存在少数企业降低繁种生产标准,种子生产档案不健全。“一村多品种”的“插花”种植,繁种户种植管理粗放,去杂不及时、不彻底。一般在成熟前开始去杂,很少在拔节期、灌浆期去杂,并且只拔高株不拔低株。繁种基地无统一标准化管理方案。繁种户交售的种子质量逐年下降,给繁种生产安全埋下安全隐患。

3 加快建设河南省小麦繁种基地的对策措施

推进现代农作物优势种子基地建设是强种业基础、保粮食安全的一件大事,农作物种子生产基地建设决定着我国农作物种业的复兴和种子供应的安全。加强小麦良种繁育基地建设,是提升小麦良种供给能力的重要保障。河南省小麦繁种基地要升级

加速,建成黄淮乃至全国小麦繁种基地的样板。亟需加强优势繁种生产基地的布局;利用国家利好政策,推进土地集中连片,实现规模化生产;进行繁种基地统一标准化管理,逐步实现繁种基地现代化,提升繁种效率和质量。

3.1 繁种基地规模化 小麦种子繁育基地应是集中的农业用地,在政府政策支持下,引导企业在自然条件和经济条件优越的区域建设优势种子生产基地,按照土地利用总体规划,将生产基地内的耕地划入基本农田,实行永久保护。通过长期租用等土地流转方式,推动土地向繁种大户、合作社流转,建立种子企业与制种大户、合作社长期稳定的合作关系,确保种子繁育基地长期稳定。利用农场已有规模化土地,进行现代化繁种基地改造升级,利用国家对制种大县政策支持,争取国家优势农作物良种繁育与加工基地建设项目,对规模化农场进行土壤改良,升级田间生产设施设备,提升良种综合生产能力,优化供种结构,改善供种质量^[8]。

3.2 繁种基地合理布局 玉米、水稻两杂作物用种量低,种子毛利高,可以选择最适宜制种的黄金地带,收获种子远距离运输。小麦种子每 667 m^2 用种量达 10~25kg,种子毛利约 0.6 元/kg,若长距离运输,毛利下降 17%~34%,大大影响经销商推广的积极性。在小麦种植面积大的区域选择自然和社会经济条件优势明显的地方,确保种子繁育基地能够支撑当地小麦产业发展^[9-10]。豫东小麦种植面积大,其中周口市常年小麦种植面积 68 万 hm^2 ,商丘常年小麦种植面积 58.32 万 hm^2 ,分别占河南省总面积的 12.45% 和 10.67%,居省内第 2 位和第 4 位。益海嘉里金龙鱼粮油食品股份有限公司、五得利面粉集团有限公司、陈克明食品股份有限公司等大型面粉加工厂纷纷在该区域建厂,收购加工当地小麦原粮。加快发展豫东地区小麦繁种基地建设对提升当地小麦全产业链健康发展意义重大。

3.3 繁种基地统一标准化管理 对繁种基地科学规划,优化布局,确立主推品种,形成“一乡一品”的区域化、规模化生产格局。对繁种基地实施统一标准化的“六管理”,即在小麦适宜播种期统一播期播量,指定播种机械,严防播种混杂;严格执行小麦拔节期、灌浆期和落黄期的 3 次去杂去劣工作,确保种子纯度;统一植保病虫害防治,一喷三防 3 遍作业,

特种稻研究进展

杜明¹ 李潜龙¹ 康云海¹ 郑国利¹ 赵玉军¹ 方玉^{1,2}

(¹上海中科荃银分子育种技术有限公司,上海 200030; ²安徽荃银高科股份有限公司,合肥 230088)

摘要:水稻是我国重要的粮食作物,伴随着水稻产业的发展,水稻的用途变得更加广泛。阐述了近年来国内外饲用稻、功能稻和观赏稻的概念,重点阐述了特种稻的种类和部分稻米的调控机制,归纳总结了国内外利用常规育种、诱变育种及基因工程技术在特种稻研究方面的进展。此外,结合当前对特种稻的需求,对特种稻发展中存在的问题及未来发展方向提出了部分建议。

关键词:水稻;饲用稻;功能稻;观赏稻;发展

Research Progress of Special Rice

DU Ming¹, LI Qian-long¹, KANG Yun-hai¹, ZHENG Guo-li¹, ZHAO Yu-jun¹, FANG Yu^{1,2}

(¹Shanghai ZKW Molecular Breeding Technology Co., Ltd., Shanghai 200030; ²Anhui Win-all Hi-tech Seed Co., Ltd., Hefei 230088)

水稻是我国重要的粮食作物,在我国粮食生产中占据重要的地位。全球大约有 65% 的人口以大米作为主食^[1]。专用稻是指稻谷、米粒或植株具有专门用途的栽培稻。目前,随着我国饲料工业、食品加工业和旅游业的迅速发展,专用稻的需求在增加。一方面,随着人民生活水平的提高,对于肉、蛋、奶的需求逐年增加,而人均口粮消费在减少,从而导致饲料用粮增加。另一方面,伴随着高血压、高血脂和糖尿病等疾病

的发生,根据“药食同源”的概念,功能稻作为一种营养保健食品的需求量在增加。此外,伴随着我国乡村旅游和休闲农业的发展,彩色稻逐渐成为一种发展农村文化创意,拓展农业多功能发展的特用稻。本文综述了水稻作为特种稻方面的研究进展及部分调节机制,以期为我国水稻产业多样化发展提供参考信息。

1 饲用稻

通常情况下有两种饲用稻,一种是栽培品种作为食用稻收获,仅谷物作为精饲料用于喂养家禽和动物,另一种是全作物青贮稻,其栽培品种在黄熟

基金项目:上海市科技兴农项目(沪农科创字(2019)第1-3号)

保证效果;逐一田块进行田间检查,保证种子纯度,纯度合格种子发放田检合格证;组织农机服务队统一收割,杜绝收获混杂;收获种子由专业运输队从田间直接入库,严防晾晒转运混杂。

参考文献

- [1] 晋宏,张文荣,赵玉山. 对建立健全小麦良繁供种体系的建议. 种子科技,2012(8): 14-15
- [2] 谢华峰. 河北省现代农作物种子优势生产基地建设现状、存在的问题及发展建议. 种业发展,2013(2): 17-18
- [3] 刘协广,郭献辉,王志奇. 河南省滑县国家区域性小麦良种繁育基地建设的探索与实践. 世界热带农业信息,2021(1): 7-9
- [4] 汤其林. 促进种业稳定发展,确保农业生产用种安全. 种业导刊,

2009(4): 5-8

- [5] 孙飞翔,谷兆骥,高翔,郑永利. 推进现代国有农场创建的思考与探索. 理论阵地,2021(3): 30-32
- [6] 于海飞,王令涛. 河南小麦种业市场现状与发展思考. 中国种业,2019(11): 28-30
- [7] 郭长菊. 小麦种子繁育中的问题及改进措施. 种业导刊,2011(7): 36
- [8] 邓世卫. 小麦种子繁育的一般原则和通用程序. 农技推广,2016(11): 161
- [9] 欧行奇,赵新亮,王春虎. 小麦品种更换速度加快条件下种子生产策略. 中国种业,2005(5): 16-17
- [10] 于克振. 国家黄淮南片区小麦种子生产实践操作. 种子世界,2016(10): 44

(收稿日期: 2022-10-31)