

浙江省农作物良种繁育基地建设的思路与举措

李 燕 吴早贵 陈小央 曹国勋

(浙江省种子管理总站,杭州 310009)

摘要:农作物良种繁育基地建设是保障农业生产和种源自主可控的基础。通过对浙江省良繁基地建设现状的全面调查,认为浙江省良繁基地总体较为稳定,机械化程度较高,制繁种作物主要有水稻、小麦、油菜和部分蔬菜,同时梳理了现有的配套扶持政策和存在问题,从优化区域布局、完善政策保障、提升设施设备、培育新型生产主体等几方面提出了高质量推进浙江省良繁基地建设的思路和举措。

关键词:良种繁育基地;建设;思路;浙江省

Ideas and Measures for Promoting the Construction of Crop Breeding Bases in Zhejiang Province

LI Yan, WU Zaogui, CHEN Xiaoyang, CAO Guoxun

(Zhejiang Seed Management Station, Hangzhou 310009)

农作物良种繁育基地是良种生产的“田间工厂”,是保障农业生产和种源自主可控的基础,对种业振兴和粮食安全都具有决定性意义^[1]。各地高度重视良种繁育基地建设,对基地建设存在的问题和发展对策做了研究。夏艳阳等^[2]分析了湖北省建设良种繁育基地存在的问题,并提出了对策建议,余添发^[3]总结了建宁县建设国家级种子基地的优势和主要做法,王地等^[4]提出了汉中建设国家级油菜良种繁育基地的建议。《种业振兴行动方案》和《浙江省现代种业发展“十四五”规划》把良种保供作为种业发展的重要任务之一,提出要加强良种生产基地建设,持续增强优质良种稳定供应能力。通过对浙江省农作物良种繁育基地的整体布局、生产概况、生产水平、政策支持等情况的调查,梳理存在的主要问题,提出了针对性意见建议,为下一步制定出台政策措施、高水平推进良繁基地建设、全面提升良种供应保障水平提供参考。

1 基本概况

浙江省良种繁育基地主要有两种类型:一是自有基地,指持有种子生产经营许可证的企业主体自己承包建设的种子生产基地;二是特约基地,指合作

社、家庭农场、农户等第三方受持有种子生产经营许可证的企业签约委托生产的基地。2022年全省农作物种子制繁种面积共计13152.5hm²,生产农作物种子5003.0万kg。其中特约基地10647.1hm²,占81%。特约基地中合作年限在10年以上的占42.0%,5~10年的基地占27.8%,总体稳定性较好。

1.1 制繁种作物结构 浙江省制繁种作物主要有水稻、小麦、油菜和部分蔬菜。水稻是第一大制繁种作物,2022年制繁种面积10733.3hm²,总产4293.5万kg,分别占制繁种总面积和总产量的81.6%和85.8%。其中杂交晚稻制种面积3800.0hm²,总产量约352.8万kg,平均产量61.9kg/667m²(2022年受极端高温影响减产,常年平均产量为125kg/667m²);常规早稻繁种面积3733.3hm²,总产1877.0万kg,平均产量为335.2kg/667m²;常规晚稻繁种面积3200hm²,总产2063.7万kg,平均产量为429.9kg/667m²。其次是小麦,2022年繁种面积1500hm²,总产606.4万kg,平均产量为269.5kg/667m²。第三是油菜,2022年制繁种面积400hm²,总产52.3万kg,平均产量为87.2kg/667m²。第四是蔬菜,制种面积约300hm²,主

要作物是松花菜、花椰菜等,产量约 10 万 kg。

1.2 基地布局情况 浙江省良繁基地面积在 667hm² 以上的有 7 个市,分别是嘉兴、宁波、金华、绍兴、衢州、湖州、丽水,其中嘉兴、宁波都在 2666.7hm² 以上。嘉兴、绍兴、湖州以常规稻、小麦和油菜制繁种为主,宁波、丽水以杂交稻制种为主,金华、衢州以常规早稻和小麦繁种为主,形成了较为稳定的制繁种基地布局。2022 年全省有 2 个县(市、区)制繁种面积超过 1333.3hm²,分别是宁海县和上虞区,宁海县也在 2022 年被农业农村部列入国家级水稻制种大县。其余超过 667hm² 的县(市、区)还有海宁市、金华市开发区、龙游县、遂昌县和嘉兴市南湖区。其中,宁海县(水稻)、遂昌县(水稻)、龙游县(水稻)和海宁市(油菜)是浙江省认定的首批良种繁育基地县。

1.3 基地设施配套情况 浙江省良繁基地基础设施较为完善,沟、渠、路配套,灌排方便,除山区外,基本可满足农机作业要求,与基地配套的种子仓储加工设施也比较完善。据不完全调查,全省主要种子企业现有种子仓储常温库 78347.9m²,低温库 13664.4m²,加工房面积 32930.9m²,检验室面积 6570.4m²。种子成套烘干设备 267 套,总加工能力达到 1258.7t/h;精选加工设备 75 套,总加工能力 367.9t/h;风筛选机 58 台,总加工能力 273.3t/h;称量包装机 57 台,总加工能力 85.9t/h。

1.4 制繁种机械化情况 根据作物和基地基础条件不同,制繁种机械化水平也不尽相同。粮油作物在耕、收环节已全部实现机械化,但栽种、管理、杂交稻赶花授粉等不同基地机械化水平不一样。宁海杂交稻制种基地经过多年摸索实践,选用专用插秧机等进行父母本机插、飞防、拖拉机拉绳辅助授粉、机收等,实现了除去杂外的全程机械化。嘉善、遂昌杂交稻制种以人工插秧为主,特别是遂昌基地处于山区,路小田小,机械进出不便,赶花授粉也以电瓶车拉绳、竹竿推压等方式完成,机械化程度相对较低。杂交油菜采用人工育苗移栽方式为主,常规油菜以无人机或弥雾器喷播为主。蔬菜作物制繁种基本以人工操作为主。

1.5 主要扶持政策 省级层面良繁基地建设的扶持政策主要有 3 项,分别是稻麦订单良种奖励、杂交水稻政策性制种保险、现代种业发展资金和农业“双强”资金良繁基地建设项目。稻麦订单良种奖

励政策于 2009 年开始实施,用于奖励按订单生产交售水稻、小麦制繁种户,奖励标准是每交售 50kg 常规水稻种子、杂交水稻种子、小麦种子分别奖励 30 元、100 元、30 元,每 667m² 最高不超过 240 元、300 元、150 元,2023 年取消了对常规稻每 667m² 最高不超过 240 元的限制。杂交水稻政策性制种保险于 2019 年开始实行,投保的杂交水稻制种主体在遭遇自然灾害时可获得制种成本赔付,每 667m² 保险金额最高不超过 2200 元。现代种业发展资金和农业“双强”资金良繁基地建设项目分别从 2004 年和 2022 年开始,主要支持基地沟渠路等基础设施和仓储、加工、精选、包装等配套设施建设,提升种子生产综合能力,以竞争性项目形式实施,单个项目补助资金不超过 200 万元。

2 存在问题

2.1 区域布局有待优化 虽然浙江省已基本形成了杂交水稻、常规早稻、常规晚稻、小麦、油菜等优势制繁种区域,但基地的集约程度仍旧不高,比较松散,如早稻繁种基地就有衢州、金华、绍兴、宁波、温州等多个市。全省制繁种面积超过 1333.3hm² 的仅有宁海和上虞 2 个县(区),单一作物超过 1333.3hm² 的只有宁海县,也是唯一一个入选的国家级制种大县,与江西、福建、湖南等省存在较大差距。同时,浙江省以特约基地为主,企业自有基地较少,容易受租金、租期和产业结构调整等影响,不利于基地长期稳定发展。

2.2 基础设施有待提升 近年来,通过高标准农田建设和良繁基地项目建设,浙江省制繁种基地田间基础设施总体较好,基本上可满足正常排灌和农机作业需求。但是,一些山区如遂昌县部分杂交水稻制种基地,由于地形地貌原因,基础设施仍然比较薄弱,排灌设施简单,田块不规整,道路狭窄,不能适应机械化要求。随着制种技术的提高和劳动力成本的增加,机械化需求越来越迫切。特别是杂交水稻授粉环节,由于开花散粉时间非常短,目前生产上较为成熟的办法是采用拖拉机拉绳辅助授粉,但很多地方由于田块不够规整、道路不够宽、田间地头电线杆和行道树阻挡等原因而无法实施,急需改造提升。

2.3 扶持力度有待加大 作为全国首创,浙江省订单良种奖励政策已实施 10 多年,对调动农民制繁种积极性发挥了重要作用。但是,与不断上涨的制繁

种成本相比,奖励标准一直没有调整,激励效果逐年减弱。此外,奖励范围仍然局限在水稻和小麦两种作物,作为主要油料作物的油菜制繁种却未能列入,影响了油菜制繁种户的生产积极性。同样,水稻制种保险最高赔付额度也明显偏低。据调查,目前浙江省杂交水稻最低制种成本为2800元/667m²,而政策规定最高赔付额仅为2200元/667m²。在基础设施建设方面,虽然高标准农田建设总体投入较大,但亩均投资额度并不高,而且在建设内容上也没有完全针对良繁基地具体需求。

2.4 主体培育有待加强 种业企业、制繁种农户、合作社、家庭农场等是种子生产主体,其经营实力、技术水平关系到良繁基地建设水平以及稳定程度。目前开展制繁种的几乎全部是省内企业,基本无省外企业。从企业来看,总体实力依然较弱,制繁种规模不大,如宁波种业每年制种的品种达30余个,缺乏大面积的制种品种,导致面积分散,人员、资金和技术措施不能高度集中,影响了制种产量和基地稳定性。从制繁种大户、合作社和家庭农场来看,由于制繁种品种类型多,加上本身在制繁种条件和技术水平上良莠不齐,年度间、农户间、品种间产量差异比较大,经济效益相差较大,也影响了基地的长期稳定性。同时,种子生产是一项技术性、专业性很强的工作,需要扎实的专业知识和丰富的实践经验,企业普遍反映招人难、留人难,专业人才培养亟待加强。

3 思路与举措

3.1 优化区域布局,促进资源有效集聚 一是进一步发挥资源区位优势,优化主要作物种子生产基地布局,常规早稻向金华、衢州、绍兴地区集中,宁波、台州、温州等易受台风影响地区要逐步退出;常规晚粳稻向嘉兴、湖州、绍兴地区集中,以充分发挥当地优势;杂交水稻向宁波、嘉兴、丽水地区集中,其中籼粳杂交稻向宁波、嘉兴等海洋性气候地区集中,籼型杂交稻向丽水温光资源丰富且隔离条件好的地区集中;小麦向嘉兴、绍兴、湖州地区,油菜向嘉兴、衢州地区,花椰菜向温州、台州等传统优势产区集中。二是推进县级区域性良繁基地建设,加快认定一批省级良繁基地县,推动遂昌县、宁海县积极申报国家级水稻和油菜制种大县,提升宁海县国家级制种大县建设水平,因地制宜开展种业创新园和种业小镇建设,加快优势资源向良繁基地集中。三是引导种业

企业与良繁基地对接,入驻优势区域,签订土地长期流转协议或委托制繁种协议,建立集中连片、长期稳定的种子生产基地,进一步提升基地的规模化、标准化、产业化水平。

3.2 完善政策保障,建立长效激励机制 一是适当提高稻麦订单良种奖励政策的奖励标准,扩大奖励范围,将油菜纳入政策奖励范围,利用当前国家大力推进油料作物发展的契机,推动浙江省油菜良繁基地建设。二是进一步完善种业保险制度,研究推进将常规水稻、小麦、油菜等纳入政策性制繁种保险范围,逐步提高杂交水稻政策性保险额度,增强种业企业和制繁种农户抵御自然风险的能力。三是加强现代种业发展资金、农业“双强”资金良繁基地建设项目谋划和组织实施,优先把良繁基地列入高标准农田建设、农机农艺融合项目,支持地方政府和种业企业开展良种繁育基地基础设施提升、宜机化改造以及区域性种子综合服务中心建设,提高种子生产保供能力。四是鼓励各地出台扶持政策,把良繁基地种子综合服务中心农业设施建设用地纳入乡村重点产业和项目用地予以保障;鼓励金融机构加大对种业企业良繁基地建设支持力度,创新金融产品和服务模式,加大贷款投放力度。

3.3 改善设施设备,提高综合生产能力 一是加强基础设施提升改造。根据高标准农田建设标准,对良繁基地沟渠路和农机下田埠等进行标准化改造,做到旱能灌,涝能排,农机进出两便。二是加强适宜良繁需求的宜机化改造,特别是根据机械拉绳辅助授粉需求,对田块内的电线杆、道路旁的绿化树等进行优化调整,适应机械拉绳需求。探索引进拉绳轨道和配套的机械人,实现由轨道上的机械人自动完成拉绳授粉作业。三是加快杂交水稻制种父母本分期机插机收的新型农业机械的引进、研究、利用,为杂交稻制种提供机械化插秧、机械化收获和烘干等服务,降低劳动强度和制种成本,促进制种产业升级。四是完善农机购置补贴目录,将种子生产加工机械纳入农机购置补贴范围。建立一批机械化种子生产示范观摩基地,全面提升浙江省种子生产的机械化、智能化、标准化水平。

3.4 培育新型主体,提升科技支撑水平 一是集中优势资源打造一批种业阵型企业、头部企业和“冠军”企业,积极引导骨干企业在优势良繁区建立制

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20231201003

山东省南繁科研育种基地建设及发展前景

李宗豫

(山东省种子管理总站, 济南 250100)

摘要:在国家支持种业振兴,发展南繁科研育种,建设南繁基地的大形势下,各省都在积极投资建设省级南繁科研育种基地。经过多年的建设、探索和创新,山东省南繁科研育种基地的土地使用政策优惠,南繁单位入驻积极主动,管理服务架构完善,在土地流转、单位入驻、设施建设,尤其在管理运行方面总结了不少经验,探索创新了“政府主导、企业主体、自主管理”的运作模式。围绕山东南繁基地及全省南繁情况,总结基地建设取得的成效,同时也指出土地流转难、基地雨季内涝严重、土壤状况不佳、非南繁季节利用率低等问题,并展望未来发展前景,为国家和其他省市南繁基地建设、管理运行提供参考。

关键词:南繁;育种;基地;建设;发展

Construction and Development Prospect of Nanfan Scientific Research and Breeding Base in Shandong Province

LI Zongyu

(Shandong Seed Management Station, Jinan 250100)

“南繁”是指我国农作物育种工作者利用海南岛冬季气候温暖的优越生态条件,从每年9月至翌年5月,到海南岛从事农作物种质创新、品种选育、种子生产加代和种质鉴定等活动的统称^[1-2]。每年南繁季节,全国有29个省市,近700家南繁单位,

上千名农业科技人员聚集三亚及其周边开展南繁工作^[3-4]。山东省南繁科研育种基地(以下简称省南繁基地)位于海南省乐东县黄流镇国家南繁核心区,面积66.7hm²(1000亩),自2017年5月流转土地,历时2年建成并整体投入使用,是国家南繁规划

繁种基地。黄新闻等^[5]研究认为县级区域性良种繁育基地建设要突出龙头企业带动作用。二是加快扶持一批示范效果好、辐射带动能力强的制繁种大户、种子生产专业合作社、制繁种家庭农场等,重点推进“种业企业+专业化制繁种主体”的发展模式,构建“利益联结、风险共担”的长效共建机制。三是加强制繁种人才队伍建设,有序推进种业企业、制繁种大户、合作社和家庭农场技术人员知识更新培训,举办职业技能大赛,不断提高制繁种主体技术水平,打造一支高水平专业化队伍。四是强化诚信意识,加强种子生产合同、制繁种主体诚信管理等制度落实,围绕种子检疫、植物新品种权、生产许可等开展制繁种基地巡查,将监管和服务相结合,为浙江省良

种供应和种业振兴提供坚实保障。

参考文献

- [1] 徐瑶,王红兵,李燕. 江苏省国家杂交水稻制种大县高质量建设发展途径探讨. 中国种业, 2020(1): 36-39
- [2] 夏艳阳,陈杰,左璐,陈星霖,雷书彦. 加快推进湖北省良种繁育基地建设的探讨. 种子, 2022(11): 144-148
- [3] 余添发. 建宁县国家级种子基地建设的实践与思考. 中国种业, 2018(5): 45-49
- [4] 王地,杨杰,王海潮. 汉中建设国家级油菜良种繁育基地的分析与建议. 中国种业, 2018(9): 38-40
- [5] 黄新闻,徐加利,尹承华. 推进县级区域性良种繁育基地建设的探讨. 中国种业, 2020(12): 41-43

(收稿日期: 2023-12-04)