

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20250905011

浙江省储备种子应对灾疫的作用、挑战与对策

吴凤颖¹ 王征鸿¹ 邹文雄¹ 曹栋栋² 黄玉韬² 徐叶舟¹(¹浙江省种子管理总站,杭州 310000; ²浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所,杭州 310000)

摘要:浙江省救灾备荒储备种子在应对灾疫中发挥着关键支撑作用,但当前仍面临储备种子保供易受自然灾害冲击、农业生产应急响应机制时效性与实用性不足、储备种子品种结构需求覆盖不全等突出问题。为应对这些挑战,通过系统性分析提出了进一步选育和优化作物品种结构、提升种业企业制繁种能力、提高行政审批效率、制定农作物高产技术规程以及完善农业生产应急预案等建议。通过上述措施的系统实施,可确保在面对突发事件、自然灾害或其他不利因素时,能够迅速、有效地保障农业生产安全,提升救灾备荒储备种子工作的整体水平,强化全省农业生产安全保障的韧性与可持续性,为农业防灾减灾提供坚实的物质基础与制度支撑。

关键词:储备种子;服务种业;问题;对策

Role, Challenges and Countermeasures of Zhejiang Province's Seed Reserve in Responding to Disasters and Epidemics

WU Fengying¹, WANG Zhenghong¹, ZOU Wenxiong¹, CAO Dongdong², HUANG Yutao², XU Yezhou¹(¹Zhejiang Provincial Seed Management General Station, Hangzhou 310000; ²Institute of Crop and Nuclear Technology Utilization, Zhejiang Academy of Agricultural Sciences, Hangzhou 310000)

粮食是国之根本,民之命脉,粮食生产安全为农业生产安全之最。浙江省常年粮油作物播种面积约 103 万 hm^2 ,主要有水稻、玉米、大豆、小麦、油菜等,年商品种子需求量约 6000 万 kg 。种子是有生命的战略物资,储备种子是粮食生产安全的重要

保障之一。浙江省农作物种子储备是指省、市、县(市、区)人民政府根据自然灾害发生规律和种子市场应急供种需要,为保障农业生产安全、确保救灾需要和市场应急供种,有计划地储存农作物种子的行为。根据《中华人民共和国种子法》《浙江省实施〈中华人民共和国种子法〉办法》《浙江省农作物种子储备管理办法》等有关规定,浙江省农业农村厅

基金项目:浙江省“三农九方”科技协作项目(2024SNJF006)
通信作者:徐叶舟

条件的企业获得国家储备粮指标,同时对符合一定条件的专用粮生产给予税收减免的优惠政策,进一步提高企业的抗风险能力。

参考文献

- [1] 李黎. 江苏深化“优质粮食工程”为食品安全保驾护航. 中国食品安全报, 2022-12-29 (A04)
- [2] 胡增民, 李德. 江苏:“五突出”助力优质粮食工程硕果满枝. 粮油市

场报, 2022-03-22 (A01)

- [3] 浙大卡特-企研中国涉农研究数据库(CCAD). 江苏省农民专业合作社发展分析报告(2024). 杭州:浙大卡特-企研, 2024
- [4] 苑青青. 江苏粮食总产再突破. 农家致富, 2025 (1): 50
- [5] 国家统计局. 年度数据. [2025-08-25]. <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>
- [6] 蒲成君. 坚持“发展大计”融入“国之大者”着力构建种粮一体化新矩阵. 中国种业, 2023 (2): 17-19

(收稿日期:2025-08-25)

承担了全省救灾备荒农作物储备种子的具体组织实施工作。2021年以来,浙江省共储备救灾备荒种子4102.30万kg,动用1189.38万kg,约占全部储备量的28.99%,在遭遇突发事件(如新冠肺炎疫情爆发)和重大自然灾害中,农作物救灾备荒储备种子发挥了重要作用。基于遭遇灾疫时出现的问题及解决措施,提出进一步优化农作物品种结构、丰富储备种子品种、提高储备种子动用效率、推进制繁种基地转型升级、制定农业生产应急预案的优化策略,以期为浙江省救灾备荒农作物种子储备决策、制度更新及粮食安全生产和农业生产安全保障提供参考价值。

1 浙江省自然灾害情况及救灾备荒种子储备制度演变

1.1 浙江省自然灾害情况及对农业生产的影响

浙江省地处中国东部沿海地区,是全国遭受自然灾害较为严重的省份之一。据统计,2021-2024年全省种植业受灾面积总计超6.47万hm²。其中,台风、梅雨期特大暴雨^[1]、长时间持续高温干旱等灾害性天气,严重威胁农业生产安全,如高温胁迫(一般≥35℃)可导致不育系不开颖、雌蕊不能正常受精进而严重降低制种产量^[2];倒春寒会使早稻烂种烂秧,夏粮产量下降等^[3]。每年农作物都有不同程度受灾,导致农业设施损毁、农作物品质下降、作物减产甚至绝收等严重问题。近年来气象灾害趋强趋频,极端暴雨、区域灾难性干旱、高温热浪、多灾种并发的复合型灾害多发,极端气候风险加大,农业生产上救灾任务复杂性与难度显著加大。

1.2 浙江省农作物救灾备荒种子储备管理制度的政策演变 早在20世纪90年代国家建立储备制度开始,浙江省就承担国家种子储备任务,同时也是建立省级储备制度较早、较完善的省份之一。2000年《中华人民共和国种子法》实施后,2003年6月4日浙江省就出台《浙江省粮食作物救灾种子储备管理办法》,建立种子储备制度;2008年又对该办法进行修改,由浙江省原农业厅和浙江省财政厅联合颁布《浙江省农作物种子贮备管理办法(试行)》扩大储备作物范围,增加了蔬菜作物,同时建立了省、市、县分级储备制度,不仅优化了储备作物类型,也调整了品种结构,提高了应对自然灾害和突发事件的能力和效率^[4]。2018年3月为加强和规范农作物种子(蚕种)储备和资金使用管理,保障粮食安

全、农业生产安全及持续稳定发展,原省农业厅、省财政厅根据《中华人民共和国种子法》《国家救灾备荒种子储备补助经费管理办法》和财政支农资金管理等相关规定,组织修订了《浙江省农作物种子储备管理办法》。由于机构改革,2018年修订的《浙江省农作物种子储备管理办法》部分内容不再适用于当时的管理制度,为贯彻落实《浙江省实施〈中华人民共和国种子法〉办法》(省政府令第376号),进一步规范农作物种子储备工作,2020年11月省农业农村厅和省财政厅重新组织修订了《浙江省农作物种子储备管理办法》,该办法规定了储备种子的责任单位(处室),并对储备种子的期满处理、储备种子补助资金的拨付等方面进行修订,在进一步规范资金使用的同时拓宽了承储企业对资金使用的自由度,在一定时间内提高了承储种子的经济效益。

2 浙江省农作物救灾备荒种子储备体系运行现状与成效

2.1 全省救灾备荒种子储备规模分布 浙江省农作物储备种子承储方式为商业代储。每年存储农作物种子1000万kg左右(其中省级储备252.2万kg)。农作物以粮油作物水稻、小麦、油菜为主,约980万kg,占比98.0%,兼储少量大豆、玉米和蔬菜种子,其中7~10个大豆品种共储7.5万~8.4万kg,14个玉米品种共储8.0万~13.0万kg,20~25个蔬菜品种共储2.3万~3.3万kg。省级储备品种以生育期短、适宜全省救灾为主,适当储备部分种植面积广、丰产性好、抗逆性强的省市级主导品种,以应对出现区域性、结构性缺种时市场调剂用种。市、县级储备以粮油作物为主,兼顾地方性特色作物品种。各级储备种子调配权归同级人民政府,由同级农业主管部门主要负责实施,使用时应由需种所在县(市、区)种子主管部门提出申请,经申请动用的储备种子同级或上级农业主管部门审核获准,方可动用。储备种子所需补助资金,基本列入同级财政预算。

2.2 储备种子全周期管理现状 浙江省农作物种子储备分省、市、县3级。省级储备种子责任处室联合种子主管部门组织制定全省种子储备计划,下达市、县种子储备指导性计划,指导地方做好农作物种子储备管理,对全省的储备种子进行动态监管,不定时对数量、质量和真实性进行抽查,每年组织各市种

子管理部门进行一次交叉大检查。其中,省级种子管理部门负责具体编制年度省级种子储备实施方案,内容包括储备种子作物类型、具体品种、数量和补助单价测算表,在储备种子责任处室组织专家对方案进行论证后,负责具体实施,包括储备种子日常技术监管、动用审批稿起草及协助补助资金核实拨付等工作。同时,省级种子管理部门承担国家救灾备荒储备任务具体落实,包括储备种子承储单位落实、承储作物品种和数量的确定,及国储种子日常监管、动用申请及动用批复后具体实施、协助国家储备种子补助资金拨付等。

2.3 浙江省救灾备荒储备种子在应急保障中的重要作用 近年来,浙江省农业生产遭遇了新冠肺炎疫情和多次重大自然灾害。2020年初新冠肺炎疫情爆发,正值春耕备耕重要时期,各地道路封闭,人员流动受限,种子企业的种子无法运送,农户手中无种可播,只能后续补种短生育期储备品种。2020年常规早稻种子生产收获期和常规晚稻收获期遭遇连续阴雨天气,常规稻制繁种减产达30%以上,导致2021年出现区域性、结构性缺种,调用各级储备种子超360万kg进行市场调剂以保障农业生产。2022年梅雨期雨水和衢州部分县市出现强降雨天

气致部分农作物被冲毁;夏季嘉善县、宁海县、余姚市、象山县、遂昌县等籼粳杂交水稻种子生产区遭遇夏季40多天连续高温干旱天气,籼粳杂交水稻种子产量仅为常年的40%;同年常规晚稻种子生产也同样减产约20%,严重影响到2023年晚稻生产供种安全。2023年7月下旬“双抢”期间,宁波、台州、温州等沿海市县连续遭遇“杜苏芮”“卡努”2个强台风,影响到早稻收割和晚稻播种,各地农业主管部门纷纷起用储备种子,让储备种子从“保险箱”走向“生产线”,强有力地保障了粮食生产安全。

据各地种子主管部门统计,2021年以来全省共动用国家救灾备荒储备早稻种子55万kg、省市县3级储备种子1134.38万kg,极大地发挥了储备种子的灾后恢复生产和市场调剂保障作用。据后续跟踪统计,浙江省2021年以来储备种子分作物储备情况和动用效益分析情况分别见表1和表2。

表1 2021-2024年储备种子分作物储备情况(万kg)

年份	水稻	小麦	油菜	大豆	玉米	蔬菜及其他
2021	933.57	36.45	4.35	8.42	13.2	3.38
2022	947.78	23.95	6.70	7.53	8.63	2.64
2023	979.73	41.00	7.31	7.50	8.01	3.13
2024	971.43	46.10	6.85	8.30	7.75	5.19

表2 2021-2024年储备种子动用效益情况

年份	储备成本(万元)	动用数量(万kg)	种植面积(万hm ²)	收获农作物(万kg)	经济效益(万元)	成本效益比
2021	2484.30	361.49	3.03	19182.25	50298.67	1:20.25
2022	2443.34	424.76	5.59	39665.33	96894.46	1:39.66
2023	2686.28	277.98	4.02	28253.71	74962.06	1:27.91
2024	2391.95	127.58	1.85	12995.45	28052.68	1:11.73

3 灾疫背景下农业生产保障体系瓶颈剖析

3.1 种子保供易受自然灾害冲击 种子生产具有显著的周期性特征和严格的生态适宜性要求,因而极易受到自然灾害的冲击。夏季若遭遇持续高温干旱天气,水稻(特别是籼粳杂交稻)将面临颖花退化、授粉受阻的困境,严重影响制繁种产量^[2]。种子收获期恰逢阴雨天,穗发芽现象极易出现,致种子质量大打折扣;而若收获不及时,种子产量也会随之降低,进而无法满足翌年生产供种需求^[3]。另外,浙江省在早稻收获、晚稻播种的关键时段,常常受到台风的侵扰。在此情况下,动用救灾备荒储备种子便成为解决生产用种需求的重要举措。

3.2 农业生产应急响应机制时效性与实用性不足

农业灾害往往具有突发性强、受灾面广、受灾频率高、新型灾害种类多的特点。在农业生产中通常面临被动制定紧急措施、应变能力不足等风险。例如,在新冠肺炎疫情初期(2020年2月),承储企业无法召集工人及时对储备种子进行分装调运,致使大批商品种子滞留库中,无法按时出库。此外,极端天气状况也频繁带来不利影响,如短时间内降雨量过大导致路上积水严重,或遭遇雪灾致使道路受阻,车辆通行受限,种子无法及时送达;田间积水或积雪过多,又使得播种工作无法及时开展,最终错过农时,造成土地资源闲置浪费,给农民带来经济损失。

3.3 储备种子品种结构需求覆盖不全 为有效应对复杂多变的农业灾害形势,需紧密贴合全省种植业主栽农作物品种结构的动态调整趋势,科学合理地优化现有救灾备荒储备种子的品种结构。如此,方能更好地适应多样化的环境条件,切实增强农业生产的抗风险能力与恢复弹性。尽管浙江省储备了一定数量的救灾备荒种子,但就当前实际救灾需求而言,仍存在明显差距。一是缺乏耐高温且生育期短的粮食作物品种。目前储备的品种中,大多数生育期较长,在补种改种方面的适用性欠佳,更偏向于备荒用途。每年夏季7月中下旬到8月中旬,浙江省气温普遍较高,且台风活动频繁。一旦遭遇强台风、大暴雨或冰雹等极端天气,农作物生产遭受严重破坏而急需补种时,由于现有储备品种生育期过长,为避免对后茬作物的播种造成不利影响,往往只能无奈地让灾田闲置。不仅造成了土地资源的浪费,也给农业生产自救带来了极大阻碍。二是现有储备的蔬菜叶菜类种子的基本适宜播种期均在3月中旬之后,仅有部分南部地区可在2月底开始播种,而耐寒性较好、适宜12月至次年2月播种的叶菜品种则较为匮乏。

4 面对韧性农业发展要求的体系优化策略

4.1 基于气候适应和区域布局,选育和调整优化农作物品种结构 鉴于近年来天气状况复杂多变、极端天气频发的态势,需对现有的储备种子在作物类别、品种构成以及储备数量上进行系统性调整。在进一步优化作物品种结构的过程中,同步开展适宜储备的新品种选育工作,以此丰富和完善储备种子作物品种的多元结构^[5]。通过一系列举措,切实提升浙江省应对农业灾害的能力,保障粮食生产安全,稳定粮食产量。一是根据各地实际生产需求和气候条件,研究制定储备种子实施方案,列明各季所需的各类农作物品种的种子数量^[6],以应对突发的各种自然灾害和其他事件。二是加快推进适宜储备的新优品种选育和结构调整^[7],当前,在应对夏季高温天气和冬季雪灾、冻害后的补播需求时,粮油蔬菜品种储备存在明显短板。为此,建议联合科研院校的育种专家力量,重点加快短生育期水稻、早杂粮品种的选育进程。同时,集中开展适宜夏季高温环境种植的耐热性品种,以及在雪灾、冻害等极端天气后具备强抗寒能力的粮食、蔬菜品种的选育攻关。此外,也

可由政府主导立项,专项选育适用于救灾储备的专用品种^[8]。三是适当增加速生蔬菜种子的储备数量,借助设施蔬菜生产基地的优势,在遭遇冻害、雪灾等突发灾害时,能够迅速开展速生蔬菜的紧急播种工作。不仅可保障城市市场的蔬菜稳定供应,还能有效满足农村地区的蔬菜需求,进一步拓宽蔬菜保供的覆盖范围,切实增强在紧急突发事件中居民日常生活的应急保障能力。四是储备一定数量的地方性特色作物品种,以满足当地农业生产需求。

4.2 推进制繁种基地转型升级,提升种业企业制繁种能力

培育一批综合保障和区域保障性强的种业企业,提升其制繁种能力,保证在关键时刻有充足、优质的种子可供调配,提高抵御自然灾害的能力。一是种业企业需积极培育专业技术人才队伍。一方面着力打造一批制繁种经验丰富、田间操作技能娴熟的领军型技术人员,充分发挥其行业引领和技术指导作用;另一方面吸引并培养若干具备高等教育学历、立志扎根基层、全心全意为制繁种事业服务的田间操作技术人员,以此全方位保障种子田间生产的安全稳定。二是适当扩大粮油作物制繁种基地建设规模,提高种子产量。三是推进种子仓库建设,确保企业具备年供种量1.5倍及以上的安全贮藏能力。通过优化现有种子储藏条件,按一定比例建设种子恒温贮藏库或惰性气体种子贮藏库,保障粮油作物种子维持一定比例的有效库存量。如此,在某年种子出现欠收或绝收等不利情况时,下一作物生产季能有足量种子满足农作物安全生产需求,尤其要保障粮油作物种子的供应稳定。四是按高标准农田要求改良建设种子生产基地。提高田块土壤肥力,改良现有水利灌溉设施,按利于机械化操作要求修缮当前田间道路等,提高制繁种田间生产效率,改变因人力缺乏影响下茬作物生产现象。五是更新部分老旧种子加工设施设备,提高种子质量和加工效率,解决农作物优质商品种因气候原因紧缺的问题。

4.3 创新储备种子动用审批数字化流程,提高行政审批效率

储备种子的动用,无论是救灾还是市场调剂,均属于紧急事务,唯有确保动用程序简洁高效,才能充分发挥其关键作用。目前,储备种子动用申请环节虽已实现无纸化办公,但后续审批环节如动用情况核实、审批意见起草、动用批复、动用通知

等环节仍依赖纸质文件传递。这种传统方式在遇到假期或人员出差等情况时,极易造成时间延误,进而影响储备种子的及时动用,对农业救灾中的改种、补种工作极为不利。因此,充分挖掘网络媒体的传输潜力,为储备种子动用搭建手机、电脑通用的网上申请审批通道,是现实需要,也是必然选择。从动用申请的提交,到情况核实(非必要采用网上核实)、审批意见的起草、动用批复的作出,再到调储通知的发送,整个流程均在网上完成,真正实现全流程无纸化办公。通过这种方式,能够迅速调剂或补充足够的种源,确保及时供种,实现管理规范化、调储顺畅化、救灾及时化、服务优质化,全力保障农业生产的有序开展。

4.4 构建激励机制,推动高产技术规程研发以提升农作物单产 为进一步提升浙江省农作物产量、保障粮食安全并增加种植户收入,构建“科研—推广—应用”激励机制,鼓励科研育种技术人员和各级农业技术推广人员对农作物及作物种子(特别是粮油作物)高产高效生产技术展开深入探索与研究,广泛收集、系统整理各类农作物(或农作物种子)的生产技术资料,并及时推广给广大种植户,为种植户提供面对面、手把手的技术指导,确保这些技术规程能够在实际的大田农作物生产或种子生产(以粮油生产为重点)中得到有效应用。通过以上举措,切实提高农作物单产水平,在增加或稳定浙江省粮食产量的同时,助力种植户实现经济收入的稳步增长。

4.5 完善农业生产应急预案,提升农业生产安全保障能力 为保障浙江省在各类突发事件中农作物的安全生产以及居民生活的平稳有序,需对现有的突发事件应急方案进行全面优化与完善。尤其要着重构建并强化重要物资保障企业工作人员紧急流动援助的快速响应机制,着力解决政策执行层面“有政策却无人落实”的困境,确保应急举措能够真正落地生效。在涉及保障居民日常生活、维护粮食与蔬菜稳定供应,以及确保农作物生产安全等关键领域,应开辟专门的应急农作物生产与生活物资绿色通道。此通道由交通部门和农业农村等相关部门协同合作,联合审批并核发通行许可。如此一来,在突发状况下,粮食、蔬菜等日常生活必需物资以及农作物种子(涵盖救灾储备种子)等农作物生产不可或缺的物资,能够以最快的速度、最顺畅的流程被运送至

目的地,为农业生产安全和居民生活稳定提供坚实的保障。

当下,极端气候变化频发、土地复垦复种推进、主栽品种持续变更等诸多因素交织,对种子管理部门的救灾应变能力提出了全方位、深层次的考验。浙江省积极构建农作物种子储备制度并扎实推进储备种子方案落地实施,在新冠肺炎疫情冲击以及近年来各类突发自然灾害的严峻挑战面前,这一制度与方案彰显出强大的韧性与实效。各级政府、相关部门及种业企业反应迅速、协同联动,第一时间采取有效措施,为农业生产构筑起坚固防线,有力保障了粮食和重要农产品的稳定供应。然而,在应对过程中也暴露出一些不容忽视的问题与挑战。鉴于浙江省不同地区农业发展水平存在差异,自然灾害的发生频率、强度及类型也不尽相同,这种不平衡性要求我们必须以更为精准、细致的视角审视救灾备荒工作。要因地制宜制定应对策略,充分考虑地区特色与实际需求,聚焦薄弱环节,精准发力补齐短板,建立“以需定储、以储保供”的闭环管理体系,充分发挥储备种子“调节器”作用。通过持续优化储备种子品种结构、完善调运机制、强化技术支撑等举措,不断提升救灾备荒储备种子工作的整体效能,进一步夯实全省农业生产的安全保障根基,确保在任何突发情况下都能做到“手中有粮、心中不慌”。

参考文献

- [1] 袁晓玉,薛根元,顾俊强,施能. 浙江省洪涝灾害的统计分析. 灾害学, 2002, 17 (1): 56-61, 96
- [2] 陈静. 高温胁迫下水稻光温敏核不育系开颖与受精障碍的机理及其调控. 扬州:扬州大学, 2021
- [3] 刘雪梅,陈波,林丽红,章日红,谷晓平. 倒春寒天气对水稻烂秧的影响评估方法. 贵州天气, 2000, 24 (4): 22-27
- [4] 童海军,徐叶舟. 加强农作物种子储备管理工作的若干思考. 浙江农业科学, 2015, 56 (5): 599-601
- [5] 张圣国,周繁,郑静宜,刘林斌. 河北省救灾备荒种子储备工作的认识及现状分析. 中国种业, 2022 (10): 39-41
- [6] 张艳. 科学谋划 扎实推进农作物种子救灾备荒储备项目开展. 河南农业, 2023 (19): 47
- [7] 袁昌模. 深化改革履新职 转型发展开新局 坚决守住管好大国粮仓. 中国粮食经济, 2020 (7): 33-35
- [8] 张玉明. 江苏省审定救灾备荒储备专用品种的必要性及建议. 种子世界, 2015 (9): 9-10

(收稿日期:2025-09-05)