

昆山市地方农作物种质资源保护现状、 问题及对策建议

洪楠楠¹ 张雅菁¹ 孙柳青¹ 吴建明¹ 汤耀中²

(¹江苏省昆山市农业技术推广中心, 昆山 215300; ²昆山市巴城镇悦丰岛有机农场, 江苏昆山 215300)

摘要:种业是农业的“芯片”, 地方农作物种质资源的保护及开发利用是实现种业振兴的关键环节, 也是维护地方生态环境、丰富生物多样性及传承地方人文的重要载体。针对昆山市地方农作物种质资源保护及开发利用的现状、问题进行详细阐述, 并从建立县域地方农作物种质资源保护体系、加大政策支持、探索与地方文化关联性等方面, 对进一步提升昆山市农作物种质资源保护及开发利用水平提出对策建议。

关键词:地方农作物; 种质资源; 保护现状; 问题; 对策分析

地方农作物种质资源是种质资源(又称遗传资源)的重要组成部分, 对维护地方生态环境、丰富生物多样性及传承地方人文等方面具有重要的意义。近几年来, 种质资源保护工作受到中央及各级政府的高度重视。2021年12月《种子法》修正案通过审议, 对加强种质资源保护提出了新的要求, 其中还专门提到重点收集特有资源和特色地方品种, 这也标志着地方农作物种质资源保护工作进入了新的发展阶段。

1 昆山地方农作物种质资源保护与利用现状

1.1 保护现状 通过查阅相关档案资料和走访相关单位了解到, 1957年昆山市已有67个农家水稻品种被征集; 1981年县种子组织公社农科站开展农作物品种普查, 收集到品种212个, 其中水稻品种104个、三麦品种85个、油菜品种23个; 2016年昆山市以第三次全国农作物种质资源普查与收集行动为契机, 再次启动农作物种质资源普查与收集工作, 共征集到蔬菜等经济作物资源及作物野生近缘种26份; 2020年依托江苏省种质资源保护与利用项目, 开展复育保种及开发利用工作。在昆山市悦丰岛有机农场、昆山市淀山湖镇季绿园农业专业合作社建成种质资源保护圃1.2hm², 对牛踏扁毛豆等14个地方蔬菜品种、白壳老来青等93个地方水稻品种、菜子黄等15个地方小麦品种进行了复育保

种。种子来源主要是江苏省农业科学院及苏州市种子管理站。

1.2 开发利用现状 科普宣传方面, 积极开展水稻老品种演变历程、地方农作物种质资源保护利用的专题科普宣教。以巴城镇悦丰岛有机农场为例, 打造水生作物试验地, 种植芡实、红菱、茭白等具有苏南特色的水生植物和地方水稻品种。与全市中小学校合作开发“水八仙”、青澄稻“甜”等专题课程, 让更多的城市孩子能亲身体验“一粒种子到餐桌”的过程, 并通过劳动实践体验种质资源保护利用的价值和意义。此外, 还将继续对93个地方水稻品种的性状表现进行记录和分类, 并在田间展示各阶段水稻品种的演变历程。

产品开发方面, 积极开发地方特色农产品, 将丢失的“家乡味道”融入现代生活。以苏御糯为例, 苏御糯是太湖流域粳稻资源中原产苏州地区的著名古老传统名特珍稀品种, 是色、香、味兼具的特种糯稻, 相传曾作为贡品供历代皇帝食用, 故称“御糯”^[1], 该品种粒重高, 米粒雪白, 光泽度好, 黏度适中, 蒸煮时有十分浓烈的香味^[2]。然而, 这样一个具有极高推广价值的优良品种, 却因低产等多种原因被农民弃种。但随着农业供给侧结构性改革的深入推进, 地方特色农产品、地理标志产品越来越受到市场青睐, 苏御糯的稻米市场需求也越来越大^[2]。昆山市种子管理部门联合本市巴城镇悦丰岛有机农场, 从江苏农业科学院资源库获得少量苏御糯稻种,

基金项目: 昆山市地方特色农作物品种种质资源收集、保护与利用 (2021)

对其进行引种试种,并尝试以苏御糯为原料,酿制米酒,制作八宝饭、粽子等特色农产品,作为农场的伴手礼,使得老品种以新形式再次进入现代生活,并赢得了消费者的好评。

1.3 优势 昆山市地处长江下游太湖流域,土地肥沃,水域辽阔,气候温和湿润,适宜各类作物生长,为地方品种的复育保种提供了优越的地理条件。此外,昆山市作为全国百强县之首,经济发达,地方农作物种质资源保护工作也受到了市级政府和财政部门的大力支持,通过搭建平台、出台政策,对接上海学习种质资源保护工作的先进经验,为此项工作的开展提供了政策保障。同时,本地市场对地方特色品种的需求并未饱和,尤其是极具江南水乡特色的芡实、红菱、荸荠、青团等时令农产品,仍然受到广大市民的欢迎。

2 昆山地方农作物种质资源保护与利用存在问题

2.1 种质资源消失风险加剧

2.1.1 地方老品种日渐消失 随着农业种植结构调整,集约化、规模化种植方式的发展往往伴随着主流品种的大规模栽培,而地方品种由于原有市场较为“小众”,因而被逐步替代。例如,2010年昆山圆白萝卜、昆山白茄、昆山夏大蒜等地方特色品种仍活跃于百姓餐桌,这些地方特色品种被收录在《昆山市农林志》(2013版)中,到2016年第三次全国农作物种质资源普查时,昆山夏大蒜已绝迹于田间地头。

2.1.2 野生种质资源消失风险加剧 随着昆山市工业化、城镇化进程推进,土地流转速度加快以及气候环境变化,野生近缘植物资源赖以生存繁衍的栖息地环境急剧减少。例如,2016年张浦等乡镇的野生小根蒜群体尚且较大,2021年初再次调研时发现,即便在小根蒜的原有分布区域,也只有少量植株零星散布在田埂边。

2.2 地方种质资源开发利用能力有待提升 种质资源保护是解决种业“卡脖子”问题的起点,而种质资源开发则是着力点,其重要性不言而喻。由于体制机制改革、现代高新技术发展等原因,近年来昆山市种子管理工作重心偏向“三新技术”的引进和推广,在种质资源的开发利用上技术力量薄弱,实践经验不够。此外,市内高校以职业院校为主,相关专业

的基础研究缺乏。本地育种企业仅有昆山科腾生物科技有限公司1家,虽已在生物技术育种上取得了不错的成绩,但产品多销往外地,在本地的农作物种质资源保护上研究不深。因此,当前昆山市既无法借助本地高校资源实现反超,也无法借力本土种业集团实现突围。

2.3 种质资源共享机制不畅 一方面是种质资源搜集与保护工作体系不成熟。近几年来,种质资源保护工作虽得到高度重视,但县域范围内的工作多数还仅停留在种质资源的收集储存阶段,保护工作体系暂不成熟,且昆山市组织相关人员赴周边地区学习交流时发现,这些地区交流需求旺盛但沟通机制也不成熟。另一方面是业务条线工作衔接不密切。地方农作物种质资源的复育保种工作仅凭借种子管理部门单条线无法达到最佳效果,还需要作物栽培、植物保护等多条线的通力配合。

2.4 地方品种传承断层 昆山地处苏州与上海之间,地理位置优越,经济发达,吸引了大批外来人员前来务工。近年来,随着市内生态农场和有机农场增长迅速,雇佣的工人中很多是外地农民,他们的农事经验与本地农业契合度不高,在农事安排、选留种、种植方法等方面与本地农民存在较大差异。对地方农作物种质资源的保种选育技术及地方人文传承上存在一定程度的制约。

3 昆山地方农作物种质资源保护与利用对策建议

3.1 建立县域农作物种质资源保护体系

3.1.1 完善县域农作物种质资源保护圃体系 地方农作物种质资源仅依靠异地种质资源库长期保存,难以实现传统农家品种的就地活态保护^[3-4]。因此,综合考虑资源富集度、生态适应性和功能匹配性等因素,地方农作物种质资源的收集储存、信息完善、开发利用等工作更适宜落实到本地完成。截至2020年,江苏省已建成47家动植物种质资源库(圃),形成了“四位一体”、库圃结合的农业种质资源保存保护体系,储藏各类农业种质资源6.2万份,但县域农作物种质资源保护圃体系仍在起步阶段。可通过打造县域农作物种质资源保护圃体系,完善保护圃、种子田动态管理机制及建立县域地方农作物种质资源保护数据库,完善各品种基础信息,一方面能解决本地种质资源的储存、流向、溯

源及栽培技术问题,另一方面也可以避免某些企业利用种源流动不明等原因,私自开发利用地方品种谋取商业利益,从而推动解决农家种私用、滥用等问题。

3.1.2 建立灵活多元的参与模式 种质资源保护及利用工作具有基础性、长期性、复杂性、公益性等特点,加强种质资源的保护利用必须突出其基础性、公益性定位^[4-5]。昆山市亟需建立健全县级地方农作物种质资源保护机制,进一步明确政府主导地位,统筹农业农村、财政、生态环境、自然资源、各区镇等多部门共同参与。同时,加强与科研院校、行业协会、公益组织等机构的合作交流,比如借鉴河北省涉县构建社区种子库保存与农民自留种相结合的传统农家品种就地保护模式的实践经验^[6]。该项目参与者之一农民种子网络公益组织2021年进驻昆山市悦丰岛有机农场,可通过加强交流,发动协会、公益组织、市民、农民和志愿者力量,建立更深、更宽、更广的地方农作物种质资源保护模式。

3.2 持续加大扶持力度

3.2.1 引进和培育种子企业 本地科腾生物科技有限公司是一家主要从事生物技术作物育种,特别是转基因作物育种和应用现代化技术的作物育种高科技企业,具有雄厚的科研基础。昆山市政府可加强扶持本土种子企业,鼓励其在地方农作物种质资源的开发利用上加大科研力度。同时,通过筑巢引凤搭建平台,吸引有竞争力的种业企业落户。借鉴美国种业全产业链发展的成功经验,探索建立优势科研单位与优势种业企业实质性结合的途径,实现科研单位与企业联合的“双轮驱动”。

3.2.2 强化体制保障建设 资金保障方面,在持续加大政府投入的同时,积极争取社会组织的资金支持,探索建立多渠道的经费保障机制。人才队伍建设方面,鼓励建立人才奖补机制,吸引更多专业人才投身“种业振兴”事业。此外,以对接上海为起点,努力形成江浙沪地区种质资源保护交流圈,通过开展技术培训、专家讲座、实地观摩等手段,提升种业工作人员的专业水平和实践技能。

3.3 探究品种与地方文化的关联性 “一粒种子可以改变一个世界”。种子影响了演化的进程,影响甚至决定了人类的生活地域和生活方式^[7]。地方农作

物种质资源更是地方人文或传统文化的直观体现。地方农作物种质资源不仅要从生物学角度进行收集储存,更要从人文角度深入挖掘其与地方传统文化、风俗习惯、城市发展的密切联系。例如,清明前后,江南人喜食青团,市场上各式各样的青团产品层出不穷。早期的青团是用酱麦草获取青色,用赤豆沙或枣泥做成甜馅,无论在色、香、味方面都有独树一帜的吸引力,尤以昆山正仪青团最为出名^[9]。而随着环境变化,酱麦草因种子出苗不齐、产量不稳定等问题,已不能满足其原料需求。有些农户用麦叶来代替酱麦草,这对小麦的稳产保供造成潜在风险,传统的制作工艺也被商业化、规模化的生产所替代。因此,小范围内探索酱麦草的市场化供应,在传统制作工艺中传承地方物产文化也许是值得一试的探索。

综上,地方种质资源保护及开发利用关系到农业发展、种业振兴,是打好种业翻身仗的重要环节。但县域范围内的种质资源保护及开发利用仍需要进一步转变思想认识,创新体制机制,强化政策和技术支持,持续不断地探索和提升。

参考文献

- [1] 蒋荷,吴竞仑,王根来. 名特优稻种资源——苏御糯. 作物品种资源,1986(1): 39
- [2] 朱正斌,杨勇,冯琳皓,陆彦,沈雪林,刘巧泉,张昌泉. 太湖地区地方特色糯稻品种鸭血糯和苏御糯稻米理化特性研究. 作物杂志,2020(4): 91-98
- [3] 陈欣,唐建军,王兆塞. 农业生态系统中生物多样性的功能——兼论其保护途径与今后研究方向. 农业生态环境,2002,18(1): 38-41
- [4] 闵庆文,孙业红. 农业文化遗产的概念、特点与保护要求. 资源科学,2009,31(6): 914-918
- [5] 王力俊,速伟,陈春,郭斌. 澄江市传统农作物种质资源保护利用面临的困境与对策. 现代农业科技,2020(14): 38-44
- [6] 燕林祥,张朝莲,孔令媛,雷元宽,王建林,刘秀英. 罗平县农作物种质资源保护利用现状、存在问题与对策建议. 中国种业,2021(3): 27-30
- [7] 贺献林,王海飞,刘国香,王玉霞,陈玉明,贾和田,王丽叶. 涉县旱作梯田系统农业物种及遗传多样性保护与利用. 中国生态农业学报(中英文),2020,28(9): 1453-1464
- [8] 彼得·汤普森. 种子与人类文明. 北京:北京大学出版社,2021
- [9] 昆山市地方志编纂委员会办公室. 昆山年鉴(2014). 南京:江苏凤凰科学技术出版社,2014

(收稿日期:2022-03-07)