

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20240328007

# 山东济南优异农作物种质资源保护 开发利用现状及建议

王存凯<sup>1</sup> 亓翠玲<sup>1</sup> 央 珍<sup>1</sup> 邢玉喜<sup>2</sup> 李修莲<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>山东省济南市农业技术推广服务中心, 济南 250002; <sup>2</sup>山东省济南市章丘区农业发展服务中心, 济南 250200;  
<sup>3</sup>章丘市种业有限公司, 山东济南 250200)

**摘要:**济南市农作物种质资源丰富, 拥有众多独具特色的地方资源, 但近年来济南市地方种质资源消失风险加剧, 给农作物种质资源保护开发利用工作带来极大的不利影响。截至目前, 济南市第三次全国农作物种质资源普查与收集行动已基本结束, 但种质资源保护开发利用工作任重而道远, 不仅需要政策引导, 还需要各相关单位积极配合。<sup>3</sup>对济南市农作物种质资源基本情况介绍, 深入剖析了莱芜生姜、章丘大葱、仲秋红大枣、灵岩御菊、李桂芬梨、黄金蜜桃等 6 个优异种质资源开发利用典型案例, 提出了进一步推动优异种质资源开发利用的建议。

**关键词:** 济南; 农作物种质资源; 保护; 开发; 利用

## Current Status and Suggestions on the Protection, Development and Utilization of Excellent Crop Germplasm Resources in Jinan, Shandong

WANG Cunkai<sup>1</sup>, QI Cuiling<sup>1</sup>, YANG Zhen<sup>1</sup>, XING Yuxi<sup>2</sup>, LI Xiulian<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>Jinan Agriculture Technology Extension Service Center, Jinan 250002; <sup>2</sup>Jinan Zhangqiu District Agricultural  
Development Service Center, 250200; <sup>3</sup>Zhangqiu Seed Industry Co., Ltd., Jinan 250200)

种质资源是指携带生物遗传信息且具有实际或潜在利用价值的载体, 是重要的生物资源, 也是保障国家粮食安全的战略资源<sup>[1]</sup>。种质资源工作的两大核心是资源有效保护和促进资源合理开发利用, 保护是持续有效利用的基础, 开发利用是资源保护的价值体现。为强化农作物种质资源开发利用, 济南市在全面总结第三次全国农作物种质资源普查与收集行动工作的基础上, 积极开展全市优异农作物种质资源产业调研, 为种质资源高效开发利用夯实基础。本调研历经 2 个多月的时间, 踏遍 11 个任务区县, 聚焦优异农作物种质资源的开发现状及利用前景, 在实地考察、查阅文献的基础上, 结合实际, 提出进一步加强农作物种质资源开发利用的建议。

基金项目: 济南市 2023 年农业科技攻关项目(GG202307)

### 1 济南市农作物种质资源基本情况

**1.1 农作物种质资源丰富** 济南市自 2020 年 7 月启动第三次全国农作物种质资源普查与收集行动以来, 共有 337 份种质资源获得国家种质资源库(圃)的接收证明, 普查与收集行动取得阶段性成果。本次行动中, 全市征集到了六月紫葡萄、红荷包杏、李桂芬梨、唐朝古板栗等很多优异种质资源, 这些资源有的已形成较大的种植规模, 有的虽然面积小、产量低, 但具有重要的文化意义, 发展潜力巨大。

**1.2 地方种质资源消失风险加剧** 通过普查与收集行动, 发现一大批种植历史久远的地方品种濒临绝迹或已消失。自然环境变化、种植业结构调整、土地经营方式转变等多种因素叠加, 农户为了追求更大的经济效益, 逐渐淘汰了地方品种资源<sup>[2]</sup>。据记载, 济南市前 2 次农作物种质资源普查共收录 521

份种质资源,涉及到小麦、玉米、水稻、大豆、各类蔬菜等39种作物。分析本次普查结果可知,超过95%以上的地方品种退出种植历史。

## 2 优异种质资源开发利用典型案例

**2.1 莱芜生姜产业** 莱芜区是“中国生姜之乡”,莱芜生姜有大姜、小姜2个品种,20世纪80年代中期以前主要是小姜,90年代莱芜小姜逐步被莱芜大姜所取代。莱芜生姜主要特点是块大、皮薄、色泽鲜亮、丝少、肉细,辣浓味美、营养丰富,既是调味品,又是保健品。此外,莱芜生姜还有适应性强、产量高、耐贮存运输的特点。据统计,2021年莱芜区生姜种植面积超6667hm<sup>2</sup>,总产近30万t,以生姜为主的规模以上企业200多家,年加工、贮存能力120万t,开发出的姜酒、姜片等十大系列80余种产品远销日本、韩国、美国、东南亚等20多个国家和地区,莱芜生姜品牌价值近120亿元。为进一步做大做强莱芜生姜产业影响力,莱芜区已连续举办了9届生姜文化节,如今,莱芜生姜已实现了生姜产业从“一枝独秀”到“满园争春”的发展格局。

**2.2 章丘大葱产业** 章丘大葱为地方品种,据记载已有500余年的栽培历史,有大梧桐和气煞风两大优良品系。大梧桐植株高大,直立魁伟,似梧桐树状;气煞风与大梧桐葱的区别在于棍棒状假茎较粗,叶身间距较小,抗风能力强。2008年章丘大葱被列为国家“农产品地理标志登记保护产品”。据统计,2021年章丘区大葱种植面积超8000hm<sup>2</sup>,年产量达63万t,从业人员达10万人,全区参与大葱生产经营的家庭农场116家,合作社212家,农业企业13家。据当地村民介绍,每667m<sup>2</sup>大葱纯收入可以达到6000~7000元,价格高的时候甚至可达10000元。章丘大葱的种植强调规范化管理,提升了其内在质量,增强了市场竞争优势,已逐步实现了从“本地特产”向“知名品牌”的转变,同时还带动了运输、餐饮等相关产业的繁荣发展。

**2.3 仲秋红蒸食大枣产业** 仲秋红大枣是济南市种质资源开发利用的典型代表,该品种是在本地原有大枣种质的基础上选育而来,2008年通过山东省林业局组织的品种鉴定。大枣成熟时硬度较强,耐储存,冷冻后可储存1年,蒸食后口感更佳,同时也是加工枣泥、枣糕的上等原料。仲秋红大枣多在济南南部山区种植,种植大户以基地为依托,

成立了合作社,建成了大枣标准化生产示范区。近年来仲秋红大枣的种植面积超万亩,平均产量可达1000kg/667m<sup>2</sup>,市场销售价格大多在10元/kg以上,成为带动当地农民脱贫致富的主导产业之一。除济南市各区县普遍种植以外,仲秋红大枣还被引种至省内其他地市,均产生了较高的经济效益。

**2.4 灵岩御菊产业** 灵岩御菊又称御菊芽、山菊芽,因产自长清万德灵岩山下而得名。灵岩御菊色泽清脆欲滴,口感清新怡人,且菊芽能烹饪使用,是当地独有特产和时令菜蔬。灵岩御菊历史久远,但其产业发展却只有十几年的历史。2011年村民康其国上山把零星的御菊挖下来,集中成片种植,从最初的2.67hm<sup>2</sup>扩种到如今的80hm<sup>2</sup>,打造出了春、夏、秋采芽,深秋采花,集休闲娱乐、农事体验、旅游观光于一体的灵岩御菊种植标准园区。灵岩御菊于2016年被列为国家“地理标志登记保护产品”。如今,以灵岩御菊为主料开发出了煎饼、肉丸、茶酒等三大类10余种食品,御菊种植辐射带动周边600多个农户,年产值近2300万元,同时也带动了本地区优势农产品产业链的形成和发展,提高了农产品生产附加值。

**2.5 李桂芬梨产业** 商河县殷巷镇李桂芬村的梨园面积达20多hm<sup>2</sup>,年产量120万kg,销售收入超600万元。园内种植的梨树老品种近10余种,其中最有名的是树龄已达400余年的李桂芬梨。当地也流传着李桂芬舍命保护梨王树的感人故事。老树郁郁葱葱、苍劲有力,不仅吸引了众多的附近居民前来观赏采摘,远在几百公里以外的游客也慕名而来。此外,梨园内的小梨果个头小但风味浓郁,现在的梨多数品种虽个大、水分多,但风味较差,如果将小梨果用于梨树新品种培育,有可能选育出风味浓郁且个头大、水分足的品种。这些品种都是优异的梨树种质资源,具有很高的科研保存价值。如今,围绕李桂芬梨已注册了多家家庭农场,开展采摘、观光旅游、农家乐等活动,还开发出梨膏糖、梨醋、梨膏等多款产品,推动了乡村产业振兴。

**2.6 黄金蜜桃产业** 钢城区黄金蜜桃种植历史始于20世纪60年代,经过近10年的精心选育,原始品种逐渐具备色泽鲜艳、个大多汁、酸甜适口的特点,因“黄如金,甜如蜜”故称黄金蜜桃。当地家家户户均种植桃树,大量罐头产品销往各地。2012年

钢城区霞峰村被认定为全国“一村一品”示范村镇,钢城区“中国蜜桃之乡”的牌子越做越大。据统计,近年来钢城区桃树种植面积近 6667hm<sup>2</sup>,年产值近亿元,桃树种植的收益可以达到 7000 元/667m<sup>2</sup>左右。钢城区桃园产量大、品种全,产桃季节能不间断的大批量供应市场,具有很强的市场竞争力,规模优势十分明显。新起的各大电商更是助推了钢城区的蜜桃产业发展,通过电商渠道销售的产品占比越来越大。目前,霞峰村黄金蜜桃正积极准备申请国家地理标志产品。

### 3 优异种质资源开发利用存在的问题

**3.1 种质资源开发利用缺乏统一规划指导及监督管理,且资金投入不足** 目前,优异农作物种质资源开发利用主要是由企业主导,各级主管部门未制定详细且具有现实可操作性的长期规划,并且给予的扶持项目及资金较少。企业主导的种质资源开发利用具有不稳定性,不能保证资金投入的连续性,种质资源开发利用存在中断的危险,对应的优异种质资源有可能消失。这种开发利用模式一定程度上限制了优异种质资源产业的进一步发展。

**3.2 种质资源开发利用基础条件落后** 本次调研发现部分优异种质资源没有展现出其潜在价值,呈现出规模小、产量低、产值小的状态。以商河县魁王枣为例,殷巷镇高坊村分布着大大小小的枣林,全村大约有 1100 多棵老树,树龄最高达 600 余年,这就是魁王枣,又称魁王金丝小枣。近年来由于枣树资源开发利用不受重视、枣园综合管理不到位等原因,枣树产量、品质下降,限制了其产业发展,魁王枣的地标影响力没有充分体现。济南市的优异农作物种质资源众多,但由于基础设施条件或技术条件相对落后,资源开发利用成一定产业规模的占比较少,同时也存在产业链短、效益低、影响力小的特点。

**3.3 种质资源受自然条件限制,开发利用速度慢** 独路村,顾名思义,上山下山、进庄出庄唯有一条道路,并且海拔近 600m。就是在这个村里,集中分布着上千余株古板栗树,树龄大的超 1000 年<sup>[3]</sup>,被称为唐朝板栗园。园中板栗品质好,营养价值高,同时形态各异、千姿百态,极具观赏价值。沿着弯曲急转的山路,即便是路况好的时候也需要半个多小时的车程才能由山脚下到达独路村。海拔较高、山路陡,

不便的交通条件限制了唐朝板栗园产业的发展,农户收获的板栗只能按普通的板栗卖给收购商,古板栗树的历史人文价值也无法得到充分展示。像这种由于自然环境因素限制而无法开发利用的资源更应该受到关注。

**3.4 热衷于种质资源开发利用的基层技术人员越来越少** 本次调研中,遇到一些热衷于种质资源开发利用且具有一定专业知识的基层技术人员,他们能深刻意识到种质资源保护的重要意义及其潜在利用价值。以济阳区盛成民为例,他从一株即将枯死的老梨树上采下枝条,嫁接在自己果园里,成功将这个优良的梨树品种保存了下来;此外,还从葡萄老品种的自然芽变中选育出了一个葡萄新品种。市中区的殷建强接到种质资源普查通知后立刻联系上级普查员,提供了自己果园里种植的多个老品种,几近消失的当地葡萄老品种六月紫也在他的努力下成功邮寄给国家农作物种质资源库。基层技术人员和农户是种质资源产业发展的基础,但随着城市化进程加快,像他们这样的基层技术人员越来越少,保存在村庄里的古老地方品种逐渐消失,开发利用更是无从谈起。

### 4 进一步推动优异种质资源开发利用的建议

**4.1 制定完善的种质资源开发利用政策与规划** 加强组织领导,做好顶层设计,以政府为主导鼓励多元投入。健全农作物种质资源保护利用管理体系,充分发挥种业管理部门与有关部门的统筹协调作用<sup>[4]</sup>。农作物种质资源开发利用是一项专业、长期、复杂的工作,政府需要制定相关发展政策并加大资金投入力度,将优异农作物种质资源开发利用所需资金纳入政府财政预算,给予大力支持。

**4.2 建设农业种质资源保护单位** 种质资源保护是资源开发利用的基础和前提,制定市级《农业种质资源保护单位管理办法》,将具有种质资源保护条件和能力、种质资源开发利用工作做得好的单位确定为种质资源保护单位,组织专业人员指导其运作及发展。市级主管部门对种质资源保护单位进行综合考评,对种质资源开发利用工作成绩突出的单位给予奖励。

**4.3 延伸农业种质资源库(圃)功能** 组织专家对征集到的种质资源进行扩繁和基本生物学特征特性

(下转第 72 页)

性一般。2023年臻两优8612水稻品种大面积的示范推广,各级政府特别是农业部门起到重要作用,由于各地耕作方式不同、气候相差各异、病虫害发生规律不一样,品种在当地的种植表现会出现明显差别,各级种子管理部门要加大对臻两优8612品种安全跟踪,加强适应性调查,防止品种种植安全事件发生<sup>[5]</sup>。

**4.3.2 加大财政支持力度** 农作物新品种的推广和品种安全跟踪评价工作是基层农技服务的重心,责任大、任务重。镉低积累水稻品种的推广应用是各级政府的民心工程,但经费不足的短板依然存在,建议各级政府特别是省级财政把推广应用镉低积累水稻品种的经费纳入预算,加大对镉低积累水稻品种的研发和推广投入,保障工作的正常开展。

**4.3.3 注重人才的培养** 近年来,随着老一辈农技人员的退休,农技推广人才特别是基层懂农业、掌握实用农业技术的人员日益缺乏;镉低积累水稻品种

的推广应用需要一支懂专业、能干事的种业管理人员。因而要加强对青年农技人员的培养,招录、引进一批种业方面的专业人才,充实各级农业技术推广部门。

#### 参考文献

- [1] 粟亮,谭成彬,凌丙英,刘兰兰,唐小涵,任福生,邓尧平,刘桂友.湖南衡阳农作物种业发展现状及建议.中国种业,2023(1):54-56
- [2] 唐可兰,邹征欧.衡阳市农田生态系统安全现状及其防治对策.作物研究,2015,29(1):72-73
- [3] 凌丙英,任福生,谭成彬,唐小涵,胡琳琳,刘彪,邓尧平,聂峰,谭争,胡友良.衡阳县水稻低镉品种推广应用现状分析及发展建议.中国种业,2023(12):96-99
- [4] 凌丙英,谭成彬,李洁,陈灿,刘桂友,梁蓉,刘彪,谭铮.开展农作物新品种展示示范的实践与思考.中国种业,2021(5):39-41
- [5] 谭成彬,雷苗琳,刘章生,曹冰兵,魏贱生,欧阳艳,李晴,尹水卫.加强农作物品种安全跟踪评价工作的思考.中国种业,2018(3):10-12

(收稿日期:2024-04-01)

(上接第68页)

鉴定评价、整理,按照统一标准和规范建立农作物种质资源普查数据库。搭建专业化、智能化资源鉴定评价与新基因发掘平台<sup>[5]</sup>,将发掘出的优异基因应用于新品种培育。各级农作物种质资源库(圃)要面向社会提供资源共享利用服务,使宝贵的种质资源更好地服务于科研、育种和产业发展。

#### 4.4 因地制宜开展优异农作物种质资源开发利用

济南市农作物种质资源总量丰富、类型多样,分布范围广,各类资源又有其独特的生物学特性,这就要求在种质资源开发利用的时候充分考虑资源的特异性,同时兼顾其所处的具体生态环境,找到最适合其开发利用的方式。适合深加工、延长产业链的,可以集中精力研发相关产品;具有历史人文价值的,可以将地方特色种质资源作为农业文化遗产保护的内容之一,通过举办农事节庆、推进农旅融合等模式,传播资源文化,讲好资源故事,发挥种质资源的综合价值<sup>[6]</sup>。

**4.5 加强宣传,壮大基层种质资源开发利用队伍** 散布于乡村街镇的地方品种种质资源是具有潜在

开发利用价值的资源,要大力宣传种质资源保护与开发利用的重要意义,培养一批懂种质资源保护、会种质资源开发利用的基层农业人员,依托农田、果园,将暂未被收入国家农作物种质资源库(圃)的优异地方品种种质资源保存下来。

#### 参考文献

- [1] 颜学海,许春梅,刘三梅,何发,代世红,郝丽宁,马艳玮,吴红梅.我国农作物种质资源保护利用现状与思考.农业科技通讯,2022(10):20-23
- [2] 刘霁虹.农作物种质资源保护和开发利用存在的问题及对策.种子科技,2021(5):117-118
- [3] 李婷婷,央珍.济南市农作物种质资源普查与收集行动分析与探讨.中国种业,2022(6):42-45
- [4] 向华,冉亚明.基于国家种质资源保护利用框架下贵州省农作物种质资源保护利用现状及对策.贵州农业科学,2023,51(1):13-19
- [5] 孙大为,张森.辽宁省农业种质资源保护利用方面存在的问题及建议.园艺与种苗,2021,41(11):77-79
- [6] 葛勇进,陈小央,吴早贵,李燕,葛时钧.浙江省地方特色农作物种质资源开发利用经验和对策探讨.中国种业,2023(12):88-92

(收稿日期:2024-03-28)