

# 济源产城融合示范区农作物种质资源 调查收集与分析

李冰 牛燕燕 李文静 赵玉玲 陈丽 张月玲 高燕 孙迷平

(济源产城融合示范区农业科学院,河南济源 459002)

**摘要:**依托第三次全国农作物种质资源普查与收集行动,济源产城融合示范区农业科学院相关技术人员走访 11 个乡镇 5 个办事处,调查收集到各类珍稀、濒危、特色地方优异农作物种质资源样品 159 份,移交国家农作物种质资源库(圃)实物 97 份,其中粮食作物 45 份、果树 19 份、蔬菜 29 份、经济作物 4 份,做到了应收尽收,并对收集到的资源分布情况、优异资源进行分析和评价,以期为济源产城融合示范区种质资源保护利用建立长效机制,推动农业高质量发展,助力地方种业振兴。

**关键词:**济源;种质资源;调查;分析

## Investigation, Collection and Analysis of Crop Germplasm Resources in Jiyuan Industrial City Integration Demonstration Zone

LI Bing, NIU Yan-yan, LI Wen-jing, ZHAO Yu-ling, CHEN Li,  
ZHANG Yue-ling, GAO Yan, SUN Mi-ping

(Academy of Agricultural Sciences of Jiyuan Industrial City Integration Demonstration Zone, Jiyuan 459002, Henan)

济源因济水发源地而得名,是河南省唯一在全域范围规划建设的城乡一体化示范区(济源产城融合示范区,以下简称济源示范区),位于河南省西北部,总面积 1931 km<sup>2</sup>,山区丘陵面积占 88%,地貌复杂、河流纵横、气候多样,森林覆盖率 45.28%,独特的地理环境孕育了较为丰富的野生植物资源,共有植物 2121 种,为河南省植物总数的 49%,是一座珍贵的物种基因库<sup>[1]</sup>。近年来,随着气候、自然环境、种植业结构和土地经营方式的变化,加上城镇化脚步加快,致使很多地方品种和野生种等特有种质资源丧失严重<sup>[2]</sup>。济源产城融合示范区农业科学院作为地方唯一一所科研机构,深入贯彻落实中央、省、示范区关于农作物种质资源保护与利用的决策部署,充分发挥科研院所技术支撑优势,扎实推进农作物种质资源抢救性调查与收集工作,掌握资源繁殖更新及鉴定技术要点,对收集到的资源分布情

况、优异资源进行分析和评价,以期为济源示范区种质资源保护利用建立长效机制,推动作物新品种选育、农业科技原始创新和高质量发展,助力地方种业振兴。

### 1 调查收集内容与方法

**1.1 调查收集内容** 根据《全国农作物种质资源保护与利用中长期发展规划(2015–2030 年)》<sup>[3]</sup>,按照“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”调查表内容要求,调查济源示范区各类农作物种植历史、分布区域、特殊用途、具体表现、利用部位、品质、抗病抗虫情况、栽培管理方式、生物学特性、农民认知等基本信息,抢救性收集各类古老、珍稀、名优、特色、特有的地方品种和野生近缘种农作物种质资源,并对样品进行拍照留存。

### 1.2 调查收集方法

**1.2.1 组建调查队伍** 成立调查收集领导小组,全面负责农作物种质资源调查与收集行动的组织协调与监督管理。组建粮食作物组、杂粮组、蔬菜组、果

树组等专业调查分队,对具体操作人员进行业务培训学习,包括如何与农户座谈交流等方法,文字资料如何收集、查阅,何时开始取样、样本如何管理、如何送样等问题。

**1.2.2 区域选择** 2021–2022 年走访济源示范区 11 个乡镇 5 个街道办事处,深入邵原、王屋、下冶、大峪、承留、坡头等偏远山区村镇的房前屋后、田间地头、山林沟壑,实现调查收集区域全覆盖。

**1.2.3 调查方法** 利用访谈法和实地调查法相结合<sup>[4]</sup>,积极走访村镇干部、年龄较大的群众、农民“土专家”和务农能手,坚持“进村、入户、下田、上山”原则,一边调查一边宣传种质资源保护的重要性。

2 调查结果分析

**2.1 获得种质资源情况** 经过 1 年时间,调查收集到粮食作物、果树、蔬菜、经济作物等各类珍稀、濒危、特色地方优异农作物种质资源样品 159 份,从表 1 可以看出,粮食作物 84 份,其中杂粮类 25 份,占调查收集总数的 15.7%;果树都是采集枝条,仅 22 份,占总数的 13.8%;蔬菜 49 份,其中茄果类为 42 份,占蔬菜总数的 85.7%,占调查收集总数的 26.4%;经济作物最少,芝麻、花生各 2 份。此次收

集到的资源大部分是种子类,以茄果类居多;调查中发现山区、丘陵资源分布最多,达 131 份,占收集资源总数的 82.4%,大部分是农村上年纪的老人在自家房前屋后的空地常年种植保留下来的,有的一代一代传下来,可追溯达上百年。

**2.2 资源移交情况** 向国家农作物种质资源库(圃)提交桃、杏、山楂、李、葡萄、甘薯、小麦、谷子、大豆、芝麻、芫荽、胡萝卜、菠菜等种质资源 97 份,从表 2 中可以看出,除经济作物外,果树的提交率最高,占收集份数比例 86.4%,但占总提交数最低,表明收集到的果树资源都比较珍贵稀有,但调查采集起来有一定难度;其次为蔬菜资源,占收集份数比例 59.2%,占总提交数比例 29.9%,表明蔬菜优异种质资源较多,容易收集和被国家农作物种质资源库(圃)接收,调查收集中发现偏远农村老百姓家里自留的老红豆种子都很具有地方特色,且生物学表现优于商业品种,病虫害发生少,产量高且口感好,因此得以保留了下来。提交并收到国家农作物种质资源库(圃)证明份数最多的是粮食作物(45 份),占总提交数的 46.4%,提交的资源中有 71 份为种子资源。

表 1 收集种质资源种类和数量

类型	作物类别	作物种类	份数	占比(%)
粮食作物	小麦	小麦	12	7.5
	杂粮	荞麦、高粱、黍稷、大麦	25	15.7
	食用豆	大豆、小豆、绿豆、绿小豆、饭豆	15	9.4
	玉米	玉米	11	6.9
	甘薯	甘薯	21	13.2
果树	落叶果树	木通、核桃、葡萄、山楂、桃、杏、李、柿、中华猕猴桃	22	13.8
蔬菜	茄果类	菜豆、南瓜	42	26.4
	叶菜类	芫荽、菠菜、荠菜、芝麻菜	4	2.5
	根茎类	胡萝卜、萝卜	3	1.9
经济作物	油料作物	芝麻、花生	4	2.5

表 2 移交种质资源并收到国家农作物种质资源库(圃)证明数量

类型	作物类别	收集份数	提交并收到证明份数	提交占本作物收集份数比例(%)	提交占总提交数比例(%)
粮食作物	小麦、杂粮、食用豆、玉米、甘薯	84	45	53.6	46.4
果树	落叶果树	22	19	86.4	19.6
蔬菜	茄果类、叶菜类、根茎类	49	29	59.2	29.9
经济作物	油料作物	4	4	100	4.1

**2.3 优异种质资源** 经过对收集并提交的种质资源进行形态学、生物学性状调查和自然环境下抗病性鉴定,发现有 82 份种质资源为农民自留种,口感好、风味独特的有 68 份,这些种质中优异种质资源有 31 份,占鉴定资源总数的 31.96%。31 份优异种质资源中,蔬菜占 43.24%,粮食作物占 40.54%,其余为果树和经济作物,分别占 13.51%、2.70%,优异性状主要表现在抗病、抗虫、优质等方面,整个生育期无病害的种质资源有 16 份,以蔬菜类为主(多为菜豆),多种植于海拔 900~1100m,生育期病害较少发生的种质资源有 15 份,以杂粮为主,种植年份为 40~50 年。

**2.4 已推广种质资源** 红谷 编号 2022415619,谷穗红亮,出米率高,小米色泽好,生育期短,产量稳定,抗病性较好。该品种已种植有 80 多年,处于海拔 600m 的深山茶坊村,是少有的红谷粟资源,在推广济源产城融合示范区农业科学院富硒谷子种植技术后,种植面积由原来的 20hm<sup>2</sup> 增加到目前的 100hm<sup>2</sup>,多以春播为主,每 667hm<sup>2</sup> 产量 400kg 左右、产米量 275kg 左右,价格 3.5 元/kg,净收益 2500~3000 元,较传统种植模式效益提高 1000 元左右。

甘薯 编号 2022415649,抗旱、抗病虫害,口感软糯,种皮色泽粉色。该品种在邵原镇当地种植有 70 多年的历史,现在作为“一村一品”特色产业进行示范发展,种植经济效益显著,作鲜食用,每 667m<sup>2</sup> 产量 2000kg 左右,价格 3.0 元/kg,产值 6000 元,净收益 3000 元左右;作加工打粉用,产量 3000~3500kg,每 5kg 鲜薯出 1kg 淀粉,淀粉价格 12 元/kg,加工成粉条价格 20 元/kg,附加值得到提高。

### 3 结论

此次调查与收集工作与 1956–1957 年和 1979–1983 年的 2 次资源普查相比,一是对象更明确,此次任务主要是抢救性收集各类古老、珍稀、名优、特色、地方优异品种和野生近缘种农作物种质资源;二是注重深入鉴定比较,关注生物学特性和抗病、抗虫、抗旱、耐贫瘠等优异资源的筛选;三是本次调查收集到的种质资源虽然仍以粮食作物为主<sup>[5–6]</sup>,但杂粮居多,基本都是在偏僻农村种植,也有逐渐被市场商品取代的趋势,主粮作物小麦、玉米地方品种和古

老品种已基本上找不到。蔬菜资源中菜豆居多,还收集到 11 份野生果树资源,增加了种质资源基因的多样性。

### 4 建议

**4.1 加强地方农家种收集与保护** 珍稀优异资源往往在偏僻山区或在农户和外界交流少的地方,随着农村的深入发展,越来越多的商业用种大量流入,古老地方资源面临多样性锐减甚至消失的风险<sup>[7]</sup>,加大地方农家种的保护工作迫在眉睫。此次调查收集到的部分稀有农家种,因存在品种混杂、发芽率较低或不能发芽等情况没有提交,需寻找山区相同地理环境条件扩繁,进一步进行资源收集和鉴定保留。

**4.2 注重品种筛选和培育** 一是关注在严重自然灾害中仍然表现优异的种质资源,以利于优异基因的筛选;二是对收集的珍贵地方品种和具有开发利用前景的种质资源进行保种留存和深入研究开发,争取创新选育地方新品种,推动特色资源优势转换为产业优势,确保特色种质延续;三是对老红豆等一些极具特色的传统种质资源进行保护性生产,确保特色种源不灭绝,同时丰富品种选择,通过差异化打造品种品牌,提供不同口味的产品类型,丰富市民餐桌。

### 参考文献

- [1] 郭磊,夏鹏云,王文战. 济源市林木种质资源普查报告. 农家参谋, 2020 (13): 136
- [2] 邸青,胡玮,张谊模,刘吉振,陈敏,吴霜,黄云峰. 重庆市蔬菜种质资源调查收集与分析. 植物遗传资源学报, 2022, 23 (3): 775–786
- [3] 高飞,严勇敢,吉万全,刘五志,翟军海,李凤艳,高源. 陕西农作物种质资源搜集保护与创新利用研究进展. 植物遗传资源学报, 2021, 22 (5): 1175–1183
- [4] 高爱农,杨庆文. 作物种质资源调查收集的理论基础与方法. 植物遗传资源学报, 2022, 23 (1): 21–28
- [5] 高飞,张宗荣,赵继新,郑炜君,李向宏,赵兴忠,贾振江,马永强. 陕西南部及关中宝鸡渭南地区农作物种质资源调查与分析. 陕西农业科学, 2022, 68 (7): 83–91
- [6] 吴柔贤,徐恒恒,高家东,郜银涛,陈兵先,张文虎,刘军. 广东省农作物种质资源调查与分析. 广东农业科学, 2020, 47 (9): 1–11
- [7] 赵璐辉,武志远,龙亚玲,陈雯花,常欢敏,汪春潮. 甘肃省成县第三次全国农作物种质资源普查与收集行动进展. 中国种业, 2021 (4): 41–43

(收稿日期: 2023-03-30)