

山东日照农作物种质资源普查与 保护利用情况分析

王慧¹ 王恒¹ 张明欣² 王延稳² 孔晓君¹ 庄美琪¹

(¹山东省日照市农业技术服务中心,日照 276800; ²山东省日照市农业科学院,日照 276800)

摘要:在第三次全国农作物种质资源普查与收集行动中,日照市通过加强宣传培训、深入调研、有奖征集等创新方法,基本摸清日照市各类种质资源家底,征集各类农作物种质资源 166 份,其中,115 份被国家种质资源库(圃)接收,包括果树资源 44 份,粮食作物资源 45 份,经济作物资源 13 份,瓜菜资源 13 份。征集并保护珍稀濒危种质资源 2 份,利用普查到的种质资源培育新品种 2 个。对日照市第三次全国农作物种质资源普查与收集行动的具体做法、工作成效及存在问题进行了具体分析,并对下一步工作提出建议,以期对日照市种质资源普查与保护利用提供参考和借鉴。

关键词:种质资源;农作物;普查收集;保护利用;日照

Analysis on General Survey, Protection and Utilization of Crop Germplasm Resources in Rizhao City, Shandong Province

WANG Hui¹, WANG Heng¹, ZHANG Mingxin², WANG Yanwen², KONG Xiaojun¹, ZHUANG Meiqi¹

(¹Rizhao Agriculture Technology Service Center, Rizhao 276800, Shandong ;

²Rizhao Academy of Agricultural Sciences, Rizhao 276800, Shandong)

种质资源是一切育种的核心,是现代种业发展的基础^[1]。开展农作物种质资源的普查与收集,有针对性地保护发掘、利用携带重要基因的优异资源,是解决未来食物、能源短缺,环境危机等问题的突破口^[2],对促进当前种业科技创新、提升现代种业核心竞争力具有重要意义。我国于 1956–1957 年、1979–1983 年先后两次组织开展了农作物种质资源普查^[3],保护了一大批资源,但由于城镇化、生态环境破坏、新品种推广等一系列的原因,致使原有的老品种、地方品种和野生品种数量迅速减少,因此开展第三次全国农作物种质资源普查与收集行动意义非常重大。

日照市地处鲁东南沿海,东濒渤海,总面积 5358.57km²,海域面积 6000km²。总地势中部高四周低,地形包括山地、丘陵、平原^[4]。属于温带季风气候,四季分明,冬无严寒,夏无酷暑,湿度大。年平均气温 12.7℃,年平均湿度 72%,年平均降水量 874mm,年平

均日照时数 2533h^[4]。独特的地理环境、适宜的气候条件适合多数南北方动植物生长繁育,动植物资源非常丰富。2020 年日照市农业农村局按照农业农村部下发的《第三次全国农作物种质资源普查与收集行动 2020 年实施方案》及山东省农业农村厅印发的《山东省农作物种质资源普查与收集行动实施方案的通知》要求,成立了日照市农作物种质资源普查与收集行动领导小组和日照市农作物种质资源普查与收集行动专家组,积极组织普查人员对辖区内种质资源进行普查收集,做到应查尽查,应收尽收。

1 具体做法

1.1 加强领导,成立领导小组和专家组 日照市委市政府高度重视种质资源普查与收集工作,组织召开了日照市农业种质资源普查工作会议,对日照市种质资源普查工作做出全面部署安排,市委农办随后下发《关于开展日照市农业种质资源普查的通知》,出台农业种质资源普查与收集行动实施方案。一是成立了农作物种质资源普查与收集行动领导小组,以日照市

农业农村局局长任组长,日照市农业技术服务中心主任和日照市农业科学研究院理事长任副组长,全面负责制定普查与收集行动的方案、政策协调、经费保障和检查督导。二是成立了农作物种质资源普查与收集行动专家组,涵盖粮食、蔬菜、果树、食用菌、中药材、茶叶、经济等专业技术人员,负责制定技术路线,开展技术培训,提供技术咨询,实施项目评价等。

1.2 强化技术培训,提升业务水平 2022年5月召开日照市种质资源普查与收集行动启动暨培训会议,由各区县、乡镇普查队员参加,并邀请专家进行授课。主要内容为农作物种质资源普查与收集行动实施方案及管理办法、资料查阅及座谈交流方法、资源分类标准、信息采集、样本采集、数据填报、资源保存方法等。会后,各区县分别召开了种质资源普查与收集行动培训会,由各乡镇街道农技、果茶工作负责人等普查队员参加,围绕如何查阅县(区)志、农业志、统计年鉴、技术报告、论文、专著等历史档案资料展开培训,确保资源信息收集真实、准确^[5]。

1.3 加强宣传报道,营造良好氛围 采取悬挂横幅、印发通告、刊登报纸等多种形式宣传种质资源普查工作,营造浓厚宣传氛围。建立征集信息奖励机制,以奖励促信息收集,明确凡是提供一条有价值的信息奖励100元,资源信息被采纳并成功收集的额外再奖励30元。通过电视、电台、微信公众号、报刊等媒体进行系列报道,宣传征集到的特有、稀有种质资源,动员全社会参与保护农作物种质资源。

1.4 有序查阅档案,深入田间调查 由于普查表涉及历史、地理、气候、土地、人口、经济、教育以及农作物种植等方方面面的情况,且年代久远,内容复杂,为确保信息查询高效准确,制定了“一二三四五”档案查阅步骤,确定信息查询优先顺序。一查县(区)志、农业志等志书,二查各类统计年鉴,三查技术报告、论文、专著,四查影像资料,五查手抄历史记录^[5]。全面梳理了日照市1956年、1981年和2014年农作物种质资源信息,确保普查工作做实做细。对于征集到的种质资源线索,在进行实地调查前,先与资源线索提供者进行联系,对资源所在地的地理环境条件、物种分布情况做到心中有数,提前准备调查物资,可大大提高资源征集效率。

2 工作成效

2.1 普查与资源征集总体情况分析 在本次普查与收集行动中,覆盖了日照市全部辖区,包含平原、山地、丘陵等生态类型,共普查到792条种质资源信

息,征集稀有、特有当地农作物种质资源166份,其中,115份被国家种质资源库(圃)接收,包括果树资源44份、粮食作物资源45份、经济作物资源13份、瓜菜资源13份,基本实现了应收尽收。

通过本次资源普查,发现了许多本地的特有品种、珍稀品种、种植年代久远的老品种、野生品种以及传统的手工艺品。比如在莒县长岭镇发现了一种用于编制蓑衣的穆子,这种穆子连同编织蓑衣的技艺一起被长岭镇一位老人传承了下来,目前已有50多年^[5]。在峤山镇一处农田发现的一种高粱,被称为母猪苟,是当地种植历史悠久的老品种,秸秆抗倒伏,甜度高,可食用^[5]。在东港三庄镇发现的杏梅,为贾家沟村一户村民在20世纪70年代末期从大队公社果园采取的接穗嫁接到实生杏苗上,该株嫁接的杏树结果时间比原母株杏树晚,采摘时间从6月下旬到7月上中旬,病虫害发生少,偶有蚜虫发生。该村民一直种植于自家院墙外,至今产量稳定。

2.2 珍稀种质资源介绍 此次普查中,日照市共发现2份珍稀濒危资源,分别是在莒县发现的马种穆和在五莲县发现的野生软枣猕猴桃。现已将马种穆的种子进行收集,被国家种质资源库接收保存,野生软枣猕猴桃是在九仙山国家植物保护区内发现的,已纳入省级种质资源库(圃)。

马种穆 采自日照市莒县长岭镇石井二村。穆子是新中国成立前莒县主要粮食作物之一,已种植100余年,历史上种植面积较大,1956年后随着农田治涝和1963年稻改成功,原种穆地改种水稻,1970年后便很少种植。该品种比普通穆子矮,叶晒干后可编织蓑衣。莒县编蓑衣技艺世代传承,其中长岭镇一位75岁的老人从25岁就跟随岳父学习编蓑衣,近几年仍然坚守着这一老行当。2022年种植面积0.07hm²,收获穆子梗5kg、穆子种10kg,穆子梗晒干后,就用来编蓑衣,一年只能编制2~3个蓑衣。

五莲软枣猕猴桃 采集自日照市五莲县松柏镇九仙山。大型落叶藤本植物,果圆球形至柱状长圆形,长2~3cm。果软后可食,口感酸甜,也可制果酱、蜜饯、罐头、酿酒等。五莲软枣猕猴桃生于山间,被人们偶尔采食,现被驯化栽植于大田,效益好。

2.3 部分优异种质资源介绍 在本次种质资源普查与征集行动中,共征集到岚芹、野生大豆、秋风蜜桃、五辈枣、猫爪谷、苦杏、红谷子等一大批优异种质资源。这些资源多数为当地特色资源或野生资源,特征特性突出,具有很高的育种利用价值。

岚芹 又称石梁头空心芹,钙、铁、锌的含量均比普通芹菜高,还含丰富的胡萝卜素和多种维生素等,叶茎中含有一种挥发性的甘露醇,香味十足,能增强人的食欲,有益健康。岚芹在涛雒镇东石梁头村已种植了200多年,种植面积67hm²左右,日照市场90%的空心芹产自东石梁头村。岚芹空心无筋,食用口感鲜嫩酥脆、味道鲜美,凉拌、爆炒均口味极佳,深受市民喜爱,近几年已然成为日照市民购买芹菜的不二之选。东石梁头村依托芹菜种植,带领全村村民致富增收,摸索出了一条芹菜特色产业助力乡村振兴的新路子。如今,村民靠着种植芹菜,腰包鼓起来了,辛勤种植的芹菜渐渐成了日照市知名品种,村民的获得感更强。

巨峰野生大豆 采自山东省日照市岚山区巨峰镇新华村。野生大豆具有许多优良性状,如耐盐碱、抗寒、抗病(在整个生长期未发现病虫害)等,已收录于国家重点保护野生植物名录,现为二级保护。

秋风蜜桃 采自日照市莒县龙山镇北上涧村。该品种是莒县特有桃树品种,抗性强、丰产、耐贮运,果个大、色泽艳、口感好,是莒县及周边区县常年种植的桃树品种,其中莒县龙山镇北上涧村种植面积200hm²,成为当地农户重要的经济收入来源之一。

五辈枣 采自日照市莒县小店镇南官庄村。该品种属于枣树品种中比较特殊的一种,是在一农户家发现的一株老枣树,树龄100余年,被当地群众称为五辈枣。2006年开始,从优良单株上采集接穗进行高接,在多个乡镇试栽成功,2016年五辈枣的品种保护和开发项目获日照市科技进步二等奖。

猫爪谷 采集自日照市莒县峤山镇南涧村,该品种是祖辈留传下的地方品种,高抗病虫害,抗旱,耐贫瘠,可在盐碱地、山岭薄地生长。猫爪谷是莒县南涧小米代表品种之一,南涧小米获得农业农村部地理标志登记,在当地成立了小米种植专业合作社,以种植、收购、加工、销售小米为主要经营活动,近年来小米价格一直稳定在7~10元/kg,远销全国各地,供不应求。

苦杏 采集自日照市五莲县叩官镇董家楼村、大旺村,该品种耐贫瘠,生长在山上,是当地特有品种。因成熟后略带苦味,当地人称其为苦杏。其抗逆力强,可做砧木。果直径1.5~2.0cm,圆形或椭圆形,味酸微甜略带苦味,成熟后黄色,杏仁苦,不可食用,可做药材。苦杏生长在当地山村乡间,因数量少、果实小未被开发利用,药用价值高,有待利用。

红谷子 采集自日照市五莲县街头镇上芦沟村。

当地地方品种,种植30年以上。抗倒伏,米质好,粒大、色黄、有香味,适合熬粥,米脂层厚,富含多种微量元素,营养丰富,口感香糯。高产、优质、抗病、抗旱、广适、耐贫瘠,适合山岭地,每年都有农户种植,主要在五莲县街头镇、石场乡种植,种植面积533hm²以上。

2.4 种质资源利用情况 对普查到的种质资源进行开发利用是进行种业创新的重要基础。日照市利用普查到的3309葡萄砧木种质资源,培育出了志昌抗砧一号葡萄砧木,2022年获得国家非主要农作物品种登记认证;利用普查到的玫瑰香桃树种质资源,培育出了玫瑰香油桃,2022年获得国家非主要农作物品种登记认证。对于征集到的野生软枣猕猴桃,已联合五莲县软枣猕猴桃驯化基地进行资源采集,扦插扩繁。

3 存在的问题

3.1 种质资源保护力度不够 一是资源保护意识不强。由于对种质资源保护的宣传力度不够,广大民众对物种的认识模糊,不知道什么是该保护的,什么不是该保护的。且种质资源保护周期长、见效慢,不能立即转化为经济效益,所以民众主动参与性差。二是种质资源保护不彻底。由于经费缺乏、专业知识不足等原因,未对本地特色品种进行全面收集和保护,珍稀濒危、特有种质等资源底数不清。种植古老、稀有的当地品种多数为60岁以上的老年人,由于年事已高,劳动能力下降,种地面积越来越少,导致种植的地方品种的数量越来越少,许多优异、珍稀的地方种质资源已经灭绝,种质资源流失严重。

3.2 开发利用不够 目前暂未建立市级种质资源库,且缺乏大型的种业龙头企业,对于采集到的资源,无法进行保存、扩大生产或者用于新品种研究。另外,利用采集到的资源进行新品种研究需要大量经费,历时几年甚至十几年时间才能培育成功,科研单位和企业由于缺乏经费无力繁育新品种,导致资源浪费。

4 下一步工作建议

4.1 持续宣传,营造资源大保护的良好氛围 利用电视、报纸、微信、抖音等媒体持续对种质资源普查进行宣传,通过科技下乡、印发明白纸等方式向民众普及种质资源的重要性,让民众明白种质资源是育种的基础,是关乎国家粮食安全的重要保障,进一步提高民众保护种质资源的意识,形成资源大保护的良好氛围。

4.2 建立长效工作机制,持续开展农作物种质资源普查 将种质资源普查列为一项长期的工作任务,继续深入开展农业种质资源的全面普查,组建专业的普查队伍,制定详细的普查方案,形成长效工作机

制。进一步掌握日照市农作物种质资源的分布情况,充分挖掘各类农作物种质资源的利用潜力。

4.3 建设种质资源库(圃),加大本地特色种质资源保护开发 建立市、县级农作物种质资源库(圃),鼓励种业龙头企业建立自己的种质资源库(圃),用于种质资源的繁育保存。加大日照绿茶、岚芹、蓝莓等地方特色种质资源的搜集与保护力度,积极利用已有的资源开展新品种选育,促进日照市特色优质种质资源高效开发利用^[6]。

参考文献

[1] 王术坤,韩磊.中国种业发展形势与国际比较.农业现代化研究,

2022,43(5):814-822

[2] 张美英,徐柳,陈梁,林飞华,施袁浩,李茂柏.上海崇明区农作物种质资源普查工作探索与思考.中国种业,2023(6):54-57

[3] 朱银,邹淑琼,汪巧玲,杨欣,狄佳春,徐婷婷,颜伟,宋锦花.江苏省农作物种质资源调查收集的成效与建议.中国种业,2019(10):43-48

[4] 杨文龙.乡村振兴战略下日照市乡村旅游发展研究.黑龙江粮食,2022(5):105-107

[5] 付艳东,李爱科,姚红燕,门庆永,李晓倩,林雪,何美娟.山东莒县农作物种质资源普查与收集工作探索与实践.中国种业,2021(12):70-72

[6] 曹林,于立娜,李晓英,蔡腾彬,孔凡鑫.山东省日照市种业创新发展现状及对策建议.中国种业,2021(9):28-30

(收稿日期:2023-08-17)

第五届国家农作物品种审定委员会第四次审定会议初审通过的转基因玉米品种目录

序号	品种名称	品种来源	申请者	育种者
1	裕丰 303D	CT1669×CT3354(DBN9936)	北京联创种业有限公司	北京联创种业有限公司
2	中科玉 505D	CT1668×CT3354(DBN9936)	北京联创种业有限公司	北京联创种业有限公司
3	嘉禧 100D	CT61253×CT3351(DBN9936)	北京联创种业有限公司	北京联创种业有限公司
4	中科玉 505R	CT1668×CT3354(瑞丰 125)	北京联创种业有限公司	北京联创种业有限公司
5	裕丰 303R	CT1669×CT3354(瑞丰 125)	北京联创种业有限公司	北京联创种业有限公司
6	裕丰 303H	CT1669×CT3354(DBN9858)	北京联创种业有限公司	北京联创种业有限公司
7	京科 968TK	京 724×京 92(瑞丰 125)	北京市农林科学院玉米研究所	北京市农林科学院玉米研究所
8	京科 968D	京 724(DBN9936)×京 92	北京市农林科学院玉米研究所	北京市农林科学院玉米研究所
9	郑单 958D	郑 58(DBN9936)×昌 7-2	北京丰度高科种业有限公司	北京丰度高科种业有限公司
10	农华 803D	K4104-16×B8328(DBN9936)	北京丰度高科种业有限公司	北京丰度高科种业有限公司
11	农大 372R	X24621(瑞丰 125)×BA702	河北巡天农业科技有限公司	河北巡天农业科技有限公司
12	郑单 958K	郑 58(ND207)×昌 7-2	山西中农赛博种业股份有限公司	山西中农赛博种业股份有限公司
13	瑞普 909D	RP86(DBN9936)×RP06	山西农业大学玉米研究所	山西农业大学玉米研究所、山西三联现代种业科技有限公司
14	大丰 30F	A311(DBN9936)×PH4CV	山西大丰种业有限公司	山西大丰种业有限公司
15	利禾 1D	M1001(DBN9936)×F2001	内蒙古利禾农业科技发展有限公司	内蒙古利禾农业科技发展有限公司
16	科河 699D	KH636×KH766(DBN9936)	内蒙古巴彦淖尔市科河种业有限公司	内蒙古巴彦淖尔市科河种业有限公司
17	东单 1331D	XC2327×XB1621(DBN9936)	辽宁东亚种业有限公司	辽宁东亚种业有限公司
18	东单 1331K	XC2327×XB1621(ND207)	辽宁东亚种业有限公司	辽宁东亚种业有限公司
19	宏硕 899SK	D5433(DBN9936)×T36	辽宁宏硕种业科技有限公司	辽宁宏硕种业科技有限公司
20	翔玉 998HZ	Y822(瑞丰 125)×X9231	吉林省鸿翔农业集团鸿翔种业有限公司	吉林省鸿翔农业集团鸿翔种业有限公司
21	优迪 919HZ	JL712(瑞丰 125)×JL715	吉林省鸿翔农业集团鸿翔种业有限公司	吉林省鸿翔农业集团鸿翔种业有限公司
22	天育 108Z	YTH001(ND207)×TCB01	吉林云天化种业科技有限公司	吉林云天化种业科技有限公司
23	增玉 1572KK	11A341×Y1217(DBN9936)	吉林省宏兴种业有限公司	铁岭增玉种子技术研究有限公司
24	登海 605D	DH351×DH382(DBN9936)	山东登海种业股份有限公司	山东登海种业股份有限公司
25	登海 533D	登海 22×DH382(DBN9936)	山东登海种业股份有限公司	山东登海种业股份有限公司
26	郑单 958GK	郑 58(瑞丰 125)×昌 7-2	河南富吉泰种业有限公司	河南富吉泰种业有限公司
27	金苑玉 177K	JCY16667×JCY16557(ND207)	河南金苑种业股份有限公司	河南金苑种业股份有限公司
28	京科 986GE	京 724A×京 92(瑞丰 125)	河南省现代种业有限公司	河南省现代种业有限公司
29	康农 20065KK	FL335(DBN9936)×FL11646	湖北康农种业股份有限公司	湖北康农种业股份有限公司
30	惠民 207R	H1(瑞丰 125)×M1	湖北惠民农业科技有限公司	湖北惠民农业科技有限公司
31	远科 105WG	H7-5(Bt11×GA21)×Y2A	中国种子集团有限公司	中国种子集团有限公司
32	远科 105D	H7-5(DBN9936)×Y2A	中国种子集团有限公司	中国种子集团有限公司
33	和育 187D	V76-1(DBN9936)×WC009	中国种子集团有限公司	中国种子集团有限公司
34	先达 901ZL	NP5024(Bt11×MIR162×GA21)×NP5063	中国种子集团有限公司	中国种子集团有限公司
35	铁 391K	T1004(DBN9936)×T12067	四川同路农业科技有限责任公司	四川同路农业科技有限责任公司
36	罗单 566DT	703(DBN3601T)×3731	云南大天种业有限公司、北京大北农生物技术有限公司	云南大天种业有限公司
37	五谷 3861KK	WG6320(DBN3601T)×WG646	甘肃五谷种业股份有限公司	甘肃五谷种业股份有限公司