

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20240614001

吉林省农作物种质资源普查与抢救性收集工作思考

王 阳 李淑芳 杨佳慧 刘晓冬
(吉林省农业科学院作物资源研究所, 长春 130000)

摘要: 2020年吉林省启动第三次全国农作物种质资源普查与收集行动, 历经3年, 有近万人参与到此次资源普查行动中, 先后走访了9个市州44个县(市、区)的3000余个行政村, 新收集到农作物种质资源3204份, 采集数据12万余条、照片10875张, 评审出阳光村稻光水稻等吉林省十大优异种质资源。同时对吉林省农作物种质资源普查和抢救性收集工作的措施、存在的问题等进行总结和分析, 提出建立资源搜集长效机制、加强种质资源保护教育、加大种质资源专业人才培养力度、完善种质资源项目有效认定、加强种质资源保护体系和共享体系建设等推进吉林省农作物种质资源工作的对策与建议。

关键词: 农作物; 种质资源; 资源普查; 抢救性收集; 吉林; 优异资源; 资源保护

Reflections on Crop Germplasm Resources Survey and Salvage Collection in Jilin Province

WANG Yang, LI Shufang, YANG Jiahui, LIU Xiaodong

(Institute of Crop Germplasm Resources, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130000)

农作物种质资源是保障国家粮食安全和重要农产品有效供给的战略性资源, 是农业科技原始创新与现代种业发展的物质基础^[1-2]。吉林省位于中纬度欧亚大陆的东侧, 也位于东北亚几何中心地带, 地跨40°50'~46°19'N、121°38'~131°19'E之间, 土地面积18.74万km², 占国土面积的2%, 属于温带大陆性季风气候, 四季分明, 雨热同季, 春季干燥风大, 夏季高温多雨, 秋季天高气爽, 冬季寒冷漫长。吉林省水系发达, 森林资源、草地资源、生物资源、土地资源丰富, 盛产玉米、水稻、大豆、油料、杂粮等优质农产品。自1956年第一次全国农作物种质资源普查和1981年第二次全国农作物种质资源普查之后, 2020年吉林省开始进行第三次全国农作物种质资源普查与收集行动, 截至2022年已完成全省44个行政县(市、区)的资源普查和13个县(市)

的抢救性收集工作, 这是近40年来对吉林省农作物种质资源进行的一次最为全面和系统的调研和梳理。

1 吉林省第三次全国农作物种质资源普查与收集行动工作完成情况

1.1 全员参与, 征集全覆盖 自2020年6月吉林省开展第三次全国农作物种质资源普查与收集行动以来, 全省有近万人参与其中。3年来, 吉林省资源普查调查人员走访了9个市州44个县(市、区)的3000余个行政村, 走进了上万户农民家庭, 总行程超过30万km。最终经过专家鉴定和筛选, 新收集到农作物种质资源3204份, 采集数据12万余条、照片10875张。从已收集的3204份种质资源的物种数量、作物种类、GPS分布看, 基本实现了辖区种质资源的生态类型、作物种类、地域范围的全覆盖。

吉林省共9个地级、60个县级行政区划。本次行动对全部9个地级行政区划所辖的44个农业县(市、区)进行了农作物种质资源普查与征集, 同时着重对农业种质资源丰富的13个县(市)开展

基金项目: 吉林省农业科技创新工程创新团队项目(CXGC2021TD111); 第三次全国农作物种质资源普查与收集行动; 吉林省乡村振兴(农作物种业发展)专项资金项目

通信作者: 刘晓冬

系统调查和抢救性收集。本次行动收集的农作物种质资源分布的经纬度范围为 40° 93'~46° 19' N、121° 71'~130° 78' E,基本覆盖吉林省全域范围。其中最北位于吉林省白城市镇赉县嘎什根乡乌鸦山村(46° 187543' N, 菱角),最南位于吉林省集安市凉水朝鲜族乡凉水村(40° 927813' N, 扁豆),最东位于吉林省汪清县汪清镇西兴村(130° 779677' E, 白芸豆),最西位于吉林省洮南市万宝镇西太平村(121° 709709' E, 西太平白玉米)。东西跨度约 650km,南北跨度约 300km。最高海拔在安图县二道白河镇二道村(海拔 1450.8m, 蓝靛果和紫茎库叶悬钩子)。本次资源普查收集到的 3204 份资源中,粮食作物 1059 份,占比 33.05%;蔬菜 1617 份,占比 50.47%;经济作物 295 份,占比 9.21%;果树 202 份,占比 6.30%;牧草绿肥 31 份,占比 0.97%。

1.2 应收尽收,全部移交国家农作物种质资源库(圃) 与前两次普查相比,吉林省本次征(收)集的农作物种质资源更为注重珍稀性和特异性,种类更加丰富。3 年里,普查收集和抢救性收集的 3204 份农作物种质资源,分类整理后根据各类农作物资源的特性,结合不同农作物的国家资源库(圃)的保存种类,采取就近原则和集中繁殖加“宜居地”繁殖相结合的模式^[3],将粮食作物、蔬菜、经济作物、果树、牧草绿肥等农作物种质资源的种子、块茎、枝条等分别移交到 11 个国家农作物种质资源库(圃)(表 1)。

1.3 优中选优,评定省级优异资源 在全面普查的基础上,吉林省组织开展农作物种质资源重要成果

遴选工作,专家依据新发现(新物种、新变种、新类型),当地特色(特有、优、特异用途),特异分布(垂直分布或海拔等),珍稀濒危或具有重大利用前景,精准扶贫和乡村振兴方面具有潜在利用价值等 5 个维度对收集到的种质资源展开评选,最终确定阳光村稻光水稻、白头霜玉米、新正歪脖张高粱、小粒白花野生大豆、扶余老四粒红花生、漂河烟、开锅烂菜豆、云峰菠菜、山楂海棠和前郭尔罗斯羊草为吉林省十大优异种质资源。

2 普查与抢救性收集工作的有效措施

2.1 强化“政产学研农”协同机制,高效推进吉林省种质资源普查 吉林省在本次种质资源普查行动中,创新性地将资源普查列入了乡村振兴绩效考核内容,通过副省长亲自部署,组织召开吉林省农业种质资源普查暨推进现代种业创新发展视频会议,构建了省、市、县三级政府及相关部门紧密联动的工作格局。各级政府分管领导亲自调度,深入基层,激发乡镇、村级组织以及妇联等机构的活力,形成“政产学研农”高效协同机制。同时,在资源普查中,对抢救性收集工作制定了“三步工作法”,并在全省的抢救性收集实践中取得了理想的成效,大大提高了资源收集的效率。从资源收集的实际效果看,从农民手中收集的农家品种占比大幅提高,帚用高粱、农家卷烟、水瓢葫芦等“农民视线外、专家眼中宝”的小众资源收获颇丰,确保了资源普查任务的超额完成和资源收集类型的全覆盖,做到了种质资源的应收尽收。

表 1 吉林省农作物种质资源移交国家农作物种质资源库(圃)情况

序号	移交国家农作物种质资源库(圃)	依托单位	保存地点	资源类型	资源数量
1	国家农作物种质资源库	中国农业科学院作物科学研究所	北京市	各类资源	2818
2	国家寒地果树种质资源圃(公主岭)	吉林省农业科学院	长春市公主岭	寒地果树	179
3	国家多年生及无性繁殖蔬菜种质资源圃(北京)	中国农业科学院蔬菜花卉研究所	北京市	多年生蔬菜	106
4	国家甘薯种质资源圃(广州)	广东省农业科学院作物研究所	广州市	甘薯	42
5	国家马铃薯种质资源试管苗库(克山)	黑龙江农业科学院克山分院	齐齐哈尔市克山县	马铃薯	27
6	国家葡萄桃种质资源圃(郑州)	中国农业科学院郑州果树研究所	郑州市	葡萄、桃	13
7	国家核桃板栗种质资源圃(泰安)	山东省果树研究所	泰安市	核桃、板栗	9
8	国家水生蔬菜种质资源圃(武汉)	武汉市农业科学院	武汉市	水生蔬菜	4
9	国家甘薯种质资源试管苗库(徐州)	江苏徐淮地区徐州农业科学研究所	徐州市	甘薯	4
10	国家山葡萄种质资源圃(吉林)	中国农业科学院特产研究所	吉林市左家镇	山葡萄	1
11	国家枣葡萄种质资源圃(太谷)	山西农业大学果树研究所	晋中市太谷县	枣	1
合计					3204

2.2 整合专家力量,做好省级核验 在进行资源普查过程中,加大培训力度的同时,充分调动省内资源专家全程参与到资源普查工作中来。创造性地建立了省级核验机制,由吉林省农业科学院亲自牵头,统筹了吉林省农业科学院、吉林省蔬菜花卉研究院、吉林农业大学、东北师范大学的多名作物专家以及植物分类专家组成了省级核查验收专家组,在全省实施普查的关键2年(2020年和2021年),组织了收集资源的现场核查验收会,44个普查县(市、区)将资源征集表、照片、实物等带到核验会场,由各作物专家逐一对资源进行现场确认。通过专家核查验收的资源,由专家在征集表上盖章认定为可征集资源,同时现场反馈给各县普查队。

2.3 有奖征集,激发农民积极性 制定了有奖征集措施,对提供优异种质资源的老百姓给予现金补贴,鼓励农民提供资源实物,这一举措在很多市县的资源收集工作中取得了较好效果。同时,由吉林省农业农村厅和吉林省农业科学院联合印制了烫金的农作物种质资源保藏证书,由普查队员现场填写并颁发给农民,予以精神鼓励。这些奖励政策激发了农民的积极性,提高了他们的自我价值感和归属感,引导了全社会共同关注和参与农作物种质资源保护的社会风尚。

2.4 老中青“传帮带”,培养资源专业队伍 在本次普查行动期间,吉林省涌现出一大批感人的典型人物和优秀事迹,同时培养了一批年轻的专业技术人才。吉林省资源普查由吉林省农业科学院资源平台负责统筹和联络全院及全省的资源研究专家,目前资源平台骨干人员平均年龄43岁,具有博士学位和正高级职称的20余人。在本次资源普查过程中,他们深入一线与当地老农民、地方农技人员、退休专家面对面交流,深刻体会到种质资源对于全省、全国甚至全民族的重要价值,全身心地投入到本次种质资源普查与收集行动中,在具体资源收集工作中得到了锻炼。

3 普查与抢救性收集工作存在的问题

3.1 资源持有人年纪偏大,资源消失速度快 在普查和抢救性收集工作中发现农作物种质资源的保存者大多为50岁以上的老年人(占到整个种质资源持有人数的90%),并且大学本科及以上学历人数较少(占总人数10%以下),存在着年龄大、学历

低的现象。很多资源在搜集时存在播种面积小(种植面积小于100m²的占资源总数的90%以上)、不连续种植、种子混放保存(不同豆类混收保存)和不易保存等保存不规范问题,加快了种质资源消失的速度。

3.2 专业人才匮乏,科研项目认定困难 吉林农业大学、延边大学等农业专业院校在本科阶段都没有专门开设种质资源专业,只在硕士研究生阶段才开设相关专业,由于种质资源专业输出人才有限,因此,农业科研单位缺少种质资源专业的人才。以吉林省农业科学院为例,农作物种质资源岗位的科研人员不到10人。由于种质资源普查与收集行动时间紧、任务重,只能抽调育种专业及相关农业科研人员参与到此次资源普查工作中来。

由于第三次全国农作物种质资源普查与收集行动工作项目划归技术服务类别,不能进行国家级科研项目的认定,出现参与普查工作的科技人员和乡镇科技人员在职称评定中不被承认、项目评级降级认定等问题。作物种质资源收集保存本身是一项短时间内难以产出成果和经济效益的工作,而科技人员职称评定、科研奖项往往需要成果作支撑,一定程度上影响了农业科技人员工作的积极性。

3.3 资源后续开发工作衔接不上 本次农作物种质资源普查行动收集到的农作物种质资源类型丰富,其中包含很多优异的地方品种,如阳光村稻光水稻、漂河烟、寒葱、白头霜玉米等,受到多年的环境及人为选择,已具备很强的抗逆性和适应性,可直接推广应用或继续发掘潜在利用价值。阳光村稻光水稻,具有抗稻瘟病、不倒伏、粒小圆形、口感香糯等特性,但仅种植在吉林省汪清县罗子沟镇阳光村,种植面积仅有0.27hm²(4亩)。白头霜玉米属于农家品种,品质优,利用其制作而成的玉米面和玉米碴子香甜适口,制作成的煎饼薄甜适口,是当地一种特色拳头产品,但是目前尚缺乏相应的专业化开发和推广策略。

4 对策与建议

4.1 建立资源收集长效机制,将资源收集和保存工作纳入基层农业工作 虽然通过本次资源普查对吉林省全域种质资源的底数悉数摸清,征集数千份优异种质资源并收录到国家种质资源库(圃)中,但种质资源工作具有基础性、长期性、战略性等

特点,同时在收集过程中出现的资源持有人年纪偏大、资源消失速度快等问题都会加速优异、珍稀地方种质资源的严重流失。因此设立省级资源专项资金,建立资源长期接收制度,不仅能够对今后发现的新资源、新材料,以及科研院所、企业和社会组织新创制的转化体、突变体和生物育种材料得到妥善保存起到重要的推动作用;还能加大优异资源的引进和交换力度,及时繁殖更新,持续强化全省的农作物种质资源储备。同时,加大对基层农业科研单位开展种质资源收集保存工作的支持,以项目驱动的方式增加作物种质资源方面的经费投入,提升其在种质资源收集、保存、评价及利用方面的技术能力和服务水平,确保种质资源工作的可持续性和高效性。

4.2 加强种质资源保护教育,提升全民保护意识

融入教育体系。在各类相关教材和课程中增加农作物种质资源重要性、保护意义及基本知识的介绍,使青少年及广大学习者从早期教育阶段就树立起资源保护的意识,逐步形成全社会共同参与的良好氛围。强化公众宣传。在重大节日如“农民丰收节”上组织专题活动,通过展览、讲座、互动体验等形式,开展农作物种质资源普查和收集相关内容的介绍和讲解,明确农作物种质资源在农业产业发展中的重要地位,不断提升公众对农作物种质资源的关注度。

4.3 加大种质资源专业人才培养力度,完善种质资源项目有效认定 加大人才培养力度,开展持续有效的培训。吉林省内高校涉农专业可在本科阶段开设种质资源方面的课程,让学生了解和掌握作物种质资源保护相关的专业知识;也可在部分植物学专业增加设置与作物种质资源有关的专业课程,从而让高校能够培养出更多农作物种质资源相关专业人才。科研院所对开展农作物种质资源收集保存方面的相关科技人员进行专业培训,以提高他们的工作技能。

政策适当倾斜,对产出成果进行有效认定。对于在作物种质资源收集与保存方面取得符合规定标准的产出成果,应建立快速通道,加快其登记与认定流程。通过简化程序、提高效率,确保这些重要成果能够及时获得官方认定。在职称评审和科研奖项申报过程中,对致力于作物种质资源收集、保存及开发

利用工作的单位和个人给予适当倾斜。通过设立专项评审指标或加分项,肯定他们在资源保护领域的贡献,激发其工作积极性和创造力。

4.4 加强地方种质资源保护体系和共享体系建设

吉林省已经认定了10个省级种质资源库圃,确定了一批保护单位,初步构建了省级保护体系,并具备了一定的种质资源保护能力。但还存在诸多问题,如部分多年生蔬菜作物、甘薯、马铃薯等保存能力比较薄弱;新建的吉林省作物种质资源保护与利用中心虽设计了试管苗库、超低温库等,但还缺少相关保存技术等。因此,需持续强化薄弱领域保护能力建设,加大投入力度,提升专业保存技术和设施建设,确保种质资源的安全保存。充分利用吉林省作物种质资源保护与利用中心的现有资源,加快试管苗库、超低温库等先进设施的配套技术研发,提升资源保存技术水平。在现有省级保护体系基础上,进一步扩大保护范围,强化各级保护单位的联动机制,形成覆盖全省、高效协同的种质资源保护网络。

国家和地方应进一步完善种质资源共享体系^[4],出台相应规章制度,让高校、科研院所、种子企业等相关单位共同参与种质资源的鉴定、评价、创新与应用,育种单位借助种质资源共享平台实现种质创新^[5]。构建省内农作物种质资源合作共享联盟,建立优异种质资源统一发布共享平台,制定基础数据共享和惠宜机制,建立健全共享资源目录公布机制、共享利用及信息反馈机制,促进创新种质的高效利用,让种质资源服务于农业生产和种业发展。

参考文献

- [1] 刘旭,张延秋.中国作物种质资源保护与利用“十二五”进展.北京:中国农业科学技术出版社,2016
- [2] 张留声,李晶晶,刘海静,张香粉,时小红,刘桂珍,李会勇.河南省农作物种质资源普查保护管理工作思考.中国种业,2023(11):40-42
- [3] 杨锋,刘宁,王家珍,王宏光,郭荐硕,杜洁,刘硕.辽宁省果树种质资源普查与收集概况分析.中国种业,2023(11):43-48
- [4] 陈丽娜,方涛,司海平,陈彦清,曹永生.国家农作物种质资源平台服务绩效评价体系构建.中国农业科学,2016,49(13):2459-2468
- [5] 黄成亮.黑龙江省农作物种质资源普查工作探索与思考.耕作与栽培,2022,42(6):144-147

(收稿日期:2024-06-14)