

洛阳市农作物种质资源普查现状及征集结果初报

孟丽梅¹ 胡晓亮¹ 吕树作¹ 霍红¹ 刘瑞芳¹ 郭晋太¹ 牛季娟² 李玛瑙³ 郭建庄⁴

(¹ 洛阳农林科学院,河南洛阳 471023; ² 河南省洛阳市种子管理站,洛阳 471000;

³ 河南省洛阳市孟津区种子管理站,洛阳 471100; ⁴ 河南省洛阳市栾川县农业技术推广服务中心,洛阳 471500)

摘要:为了解和摸清洛阳市农作物种质资源家底,根据《河南省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》和《洛阳市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》要求,于 2020 年 7-12 月完成对洛阳市 10 个县(区)的第一阶段普查征集任务。共收集种质资源 243 份,从调查结果看,果树种质资源 106 份、占比 43.6%,粮食作物 96 份、占比 39.5%,蔬菜 30 份、占比 12.3%,经济作物 10 份、占比 4.1%,牧草绿肥 1 份、占比 0.4%;粮食作物以豇豆、大豆、玉米、小麦、高粱、绿豆、小豆居多;果树以柿、梨、杏、猕猴桃、核桃居多;经济作物以油菜、芝麻居多;蔬菜以甜瓜、南瓜居多;份数较多的作物有豇豆、大豆、玉米、柿、梨、甜瓜。通过这次农作物种质资源普查与收集行动,基本摸清了洛阳市农作物种质资源家底,收集的种质类型有地方品种、野生资源和选育品种,为洛阳市今后的农作物种质资源保护利用工作提供参考。

关键词:洛阳市;农作物;种质资源;普查

农作物种质资源是人类社会生存和发展的战略性资源^[1-3],我国是世界上农作物种质资源最丰富的国家之一。近年来,随着工业化、城镇化进程加快,农业种植结构调整以及气候环境变化等^[4],农作物种质资源因其赖以生存繁衍的栖息地环境变化而急剧减少,地方品种大量消失,生物多样性受到破坏^[5-8],加强对种质资源的保护和利用,加大对濒临灭绝的野生种质资源以及一些特异资源进行抢救性普查和收集,对实现中国特色社会主义现代化农业的发展以及保持生物多样性具有重要意义。因此,加强种质资源利用研究工作具有特别重要的意义。

本研究通过实地走访调查、当地技术部门协助、村民配合的方法,以洛阳市 10 个县(区) 2020 年农作物种质资源普查结果为基础,对地方品种、野生资源、选育品种 3 类种质类型的普查情况进行简要分析,以期对洛阳市农作物种质资源的保护和利用提供参考。

1 普查地概况

洛阳市地处河南省西部,34° 32'~34° 35' N, 112° 16'~112° 37' E,横跨黄河中下游南北两岸,东临郑州,西接三门峡,北跨黄河与焦作接壤,南与平顶山、南阳相连。地势西高东低,境内山川丘陵交错,

地形复杂多样,其中山区面积占 45.51%、丘陵面积占 40.73%、平原面积占 13.76%。境内河流主要属黄河流域,东北部为伊洛河平原,其余大部为豫西山区,属暖温带大陆性季风气候,具有春季多风、夏季炎热、秋季晴和、冬季干冷的特点,表现出气候干旱、雨水集中、日照充足、雨雪稀少的显著特点。热量、降水量随时间分布具有显著的季节性特点,四季分明。年均气温 12.2~24.6℃,无霜期 210d 以上,年降水量 528~800mm,年日照为 2200~2300h,年均湿度 60%~70%。洛阳市土壤有 2 个大类、5 个亚类。棕壤土分布于海拔 800~1000m 以上山地;褐土分布面积最大,各县(区)均有;潮土分布于河滩地带;沙壤黑土分布在汝阳县东北,面积小;风沙土在黄河岸风口处,面积极少。

1.1 普查时间 根据第三次全国农作物种质资源普查与收集行动要求,2020 年 7 月洛阳市启动农作物种质资源普查与收集行动,12 月基本结束第一阶段普查任务,收集资源已移交指定单位进行资源鉴定。

1.2 普查对象 对洛阳市栾川县、孟津县、偃师区、伊川县、汝阳县、嵩县、洛宁县、宜阳县、原吉利区、新安县 10 个县(区)进行农作物种质资源系统调查与抢救性收集工作。主要对地方品种、野生资源和选育品种 3 类种质类型进行了普查,普查的作物种类

包括粮食作物、经济作物、果树、蔬菜、牧草绿肥等。

1.3 普查方法 通过宣传发动会议以及成立专项小组,明确工作职责和任务。本次普查由洛阳市农业农村局组织,各县(区)有关单位配合进行调查、摸底种质资源情况,洛阳农林科学院进行技术指导、负责当地的种质资源普查,对普查数据进行整理和归纳总结,并填写汇总“第三次全国农作物种质资源普查与收集”种质资源征集表。

2 普查结果与分析

2.1 种质资源普查情况 采用2020年普查到的种质资源数据,从表1可知,普查到的243份种质资源中,各县(区)均有不同品种、群体状态出现,主要集中在嵩县、洛宁县、宜阳县、汝阳县等作物种类较为丰富的县。分布最为广泛的是果树,且资源较为丰富;其次是粮食作物、蔬菜和经济作物,其中,粮食作物资源较多的县为宜阳县、栾川县、汝阳县,果树资源较多的县为栾川县、新安县、洛宁县、嵩县。

2.2 种质资源类型及其分布 由种质资源类型统计情况(表2)可知,第1阶段共普查到种质资源243份,包括地方品种204份、野生资源30份、选育品种9份。从普查结果看,栾川县资源较多,为52份,其次是宜阳县,为42份,这2个县均以地方品种居多;洛宁县35份、嵩县32份、孟津县26份、汝阳县25份、新安县20份、偃师区6份、原吉利区3份、伊川县2份,涵盖有粮食作物、经济作物、果树、蔬菜、牧草绿肥等,从表2中还可以看出,嵩县野生资源较为丰富,其种类也较多。

2.2.1 粮食作物种质资源种类及其分布 由作物种类统计情况(表3)可知,共普查到粮食作物96份,分别为宜阳县25份、栾川县27份、汝阳县17份、洛宁县10份、嵩县9份、偃师区5份、孟津县3份,包含作物有小麦、玉米、高粱、大麦、绿豆、豇豆、大豆、小扁豆、小豆、荞麦、豌豆、饭豆、扁豆、黍稷、籽粒苋、谷子、甘薯、马铃薯18种作物。

2.2.2 经济作物种质资源种类及其分布 由表3可知,共普查到经济作物10份,分别为洛宁县4份、汝阳县2份、嵩县2份、宜阳县1份、偃师区1份,包含作物有油菜、花生、芝麻、银条、桑树、山茱萸、蓖麻、苏子8种作物。

2.2.3 果树种质资源种类及其分布 由表3可知,共普查到果树106份,分别为栾川县20份、新安

县18份、洛宁县18份、嵩县17份、宜阳县14份、孟津县11份、汝阳县3份、原吉利区3份、伊川县2份,包含作物有棠梨、山楂、杏、核桃、沙梨、梨、枣、柑橘、樱桃、柿、杏梅、野生沙梨、山葡萄、君迁子、欧梨、猕猴桃、八月炸、银杏、板栗、葡萄、桃、杈杷果、李、野生棠梨、野生板栗、毛桃、羊屎豆杏、石榴28种作物。

2.2.4 蔬菜及牧草绿肥种质资源种类及其分布 由表3可知,共普查到蔬菜30份及牧草绿肥1份,其中蔬菜分别为孟津县12份、栾川县5份、汝阳县3份、嵩县3份、洛宁县3份、宜阳县2份、新安县2份,包含作物有韭菜、丝瓜、南瓜、花椒、芫荽、甜瓜、胡萝卜、山药、野胡萝卜、黄瓜、辣椒、洋姜、野生山药、大蒜、白花草木犀15种作物。

2.3 种质资源普查工作成效 种质资源普查是一项细致的工作,此次普查工作中,共填写了洛阳市10个县(区)内农作物种质资源的基本情况,填写品种征集表200余份,包含10个县(区),涉及100余个乡镇,收集到种质资源243份,已经提交种质资源样品70余份,分别为果树枝条类资源40余份、种子类资源30余份,尚有少数种质资源将在后续工作中开展抢救性收集、取样、寄(送)样工作。在现有普查基础上,还将对栾川县、孟津区2个项目县进行种质资源系统调查,每个项目县抢救性收集各类栽培农作物的古老地方品种、种植年代久远的育成品种、重要农作物的野生近缘种以及其他珍稀、濒危野生近缘植物种质资源80~100份。对收集到的种质资源进行繁殖和基本生物学特征特性的鉴定评价还需要进一步研究。

3 讨论

随着农业现代化发展,新品种、新技术的使用,农产品产量和品质虽得到了大幅度的提高,同时,也加快了原有地方品种的更新换代^[9],从而使得农作物原始种质资源流失严重。种质资源是人类宝贵的财富,特别是地方种质资源,蕴含着同自然逆境进化所形成的丰富基因资源^[10-12]。国家启动开展第三次全国农作物种质资源普查与收集行动,洛阳市被列入此次种质资源普查地之一,这对摸清全市农作物种质资源家底,保护洛阳市农作物种质资源的多样性,防止种质资源消亡,实现农业可持续发展具有深远意义^[13]。

表1 2020年洛阳市各县(区)种质资源普查情况

采集地	作物种类	作物名称	种质类型	采集数量	采集地	作物种类	作物名称	种质类型	采集数量
偃师区	粮食作物	小麦	地方品种	5	栾川县	粮食作物	玉米	地方品种	7
	经济作物	银条	地方品种	1			谷子	地方品种	2
	果树	梨	地方品种	4			扁豆	地方品种	2
孟津县		柿	地方品种	1			高粱	地方品种	5
		枣	地方品种	3			大豆	地方品种	3
		柑橘	地方品种	3			马铃薯	地方品种	1
	蔬菜	甜瓜	野生资源	4			大麦	地方品种	1
			选育品种	8			小麦	地方品种	2
								选育品种	1
	粮食作物	大豆	野生资源	2			豌豆	地方品种	1
		高粱	野生资源	1			豇豆	地方品种	2
	果树	樱桃	地方品种	1			南瓜	地方品种	3
新安县		柿	地方品种	12			辣椒	地方品种	2
		杏梅	地方品种	1					
		杏	地方品种	1		果树	柿	地方品种	9
		野生沙梨	地方品种	2			猕猴桃	地方品种	5
		山葡萄	地方品种	1			核桃	地方品种	1
	蔬菜	胡萝卜	地方品种	1			梨	地方品种	4
		山药	地方品种	1			桃	地方品种	1
	粮食作物	玉米	地方品种	4	洛宁县	经济作物	油菜	地方品种	1
		黍稷	地方品种	1			芝麻	地方品种	1
		籽粒苋	地方品种	1			蓖麻	地方品种	1
		荞麦	地方品种	1			苏子	地方品种	1
		谷子	地方品种	1		粮食作物	玉米	地方品种	2
		马铃薯	地方品种	1			马铃薯	地方品种	1
	牧草绿肥	白花草木犀	野生资源	1			高粱	地方品种	1
	果树	枣	地方品种	1			扁豆	地方品种	1
		君迁子	野生资源	1			小豆	地方品种	3
		核桃	地方品种	1			豇豆	地方品种	2
		欧梨	野生资源	1					
		猕猴桃	野生资源	2		果树	野生棠梨	地方品种	1
		八月炸	野生资源	1			棠梨	地方品种	1
		银杏	地方品种	1			沙梨	地方品种	1
		板栗	野生资源	1			野生板栗	野生资源	1
		葡萄	野生资源	1			猕猴桃	野生资源	1
		杏	野生资源	1			枣	地方品种	1
		桃	野生资源	1			柿	地方品种	9
		杈杷果	野生资源	1			核桃	地方品种	1
		樱桃	野生资源	1			毛桃	地方品种	1
		柿	地方品种	2			羊屎豆杏	地方品种	1
		李	地方品种	1		蔬菜	洋姜	野生资源	1
	蔬菜	南瓜	地方品种	1			野生山药	野生资源	1
		黄瓜	地方品种	1			大蒜	地方品种	1
		野胡萝卜	野生资源	1	伊川县	果树	梨	地方品种	1
	经济作物	桑树	野生资源	1			柿	地方品种	1
		山茱萸	地方品种	1		果树	石榴	地方品种	1
汝阳县	粮食作物	小扁豆	地方品种	2	宜阳县	果树	柿	地方品种	2
		大豆	地方品种	2			杏	地方品种	5
		豇豆	地方品种	4			柿	地方品种	2
		高粱	地方品种	1			核桃	地方品种	3
		小豆	地方品种	2			棠梨	地方品种	1
		玉米	地方品种	3			沙梨	地方品种	1
		荞麦	野生资源	1			梨	地方品种	2
		豌豆	地方品种	1		粮食作物	绿豆	地方品种	7
		饭豆	地方品种	1			高粱	地方品种	1
	经济作物	油菜	地方品种	1			豇豆	地方品种	12
		花生	地方品种	1			大豆	地方品种	4
	蔬菜	韭菜	野生资源	1			甘薯	地方品种	1
		丝瓜	地方品种	1		蔬菜	花椒	地方品种	1
		南瓜	地方品种	1			芫荽	地方品种	1
	果树	棠梨	野生资源	1		经济作物	芝麻	地方品种	1
		柿	野生资源	1					
		山楂	野生资源	1					

表2 2020年洛阳市各县(区)种质类型统计

种质类型	采集地/县(区)										合计
	偃师区	孟津县	伊川县	汝阳县	嵩县	洛宁县	宜阳县	新安县	原吉利区	栾川县	
地方品种	6	11	2	20	18	31	42	20	3	51	204
野生资源		7		5	14	4					30
选育品种		8								1	9
合计	6	26	2	25	32	35	42	20	3	52	243

表3 2020年洛阳市各县(区)作物种类统计

作物种类	采集地/县(区)										合计
	偃师区	孟津县	伊川县	汝阳县	嵩县	洛宁县	宜阳县	新安县	原吉利区	栾川县	
粮食作物	5	3		17	9	10	25			27	96
经济作物	1			2	2	4	1				10
蔬菜		12		3	3	3	2	2		5	30
果树		11	2	3	17	18	14	18	3	20	106
牧草绿肥					1						1

从这次普查到的243份种质资源情况看,洛阳市旱粮作物资源丰富,类型也比较多,主要有玉米、小麦、高粱、马铃薯、谷子以及食用豆类等;收集到的地方品种资源较为丰富,种类也较多,野生资源相对较少,还有很大的收集潜力,经济作物(油料作物)主要有油菜、芝麻等,同时,洛阳市果树资源也比较丰富,分布也较为广泛,尤以柿(地方品种)最多。偏远山区往往地方品种、老品种资源丰富,根据此次调查,是否对偏远地区或交通不便的山区进一步普查值得探讨。

为积极推动种质资源普查工作取得实效,贯彻落实好《河南省农业农村厅 河南省农业科学院关于印发〈河南省农作物种质资源系统调查与抢救性收集实施方案〉的通知》《洛阳市农业种质资源普查总体方案》(洛农〔2021〕37号)安排部署,2021—2022年将重点抓好洛阳市孟津县、栾川县2个项目县农作物种质资源系统调查与抢救性收集工作,为此洛阳农林科学院会同洛阳市农业农村局研究制定了《洛阳市农作物种质资源系统调查与抢救性收集实施方案》,明确了工作职责,为此项工作取得初步成效奠定了坚实基础。从本次种质资源收集情况看,加强对种质资源的整理和正确鉴定评价,通过性状、特性观察进行核实整理分类,并对种质资源的品质、丰产性、抗病性和其他抗逆性等方面开展系统的鉴定工作还有待于进一步研究,为培育和利用农作物种质资源,完善种质资源库提供参考。

参考文献

- [1] 孙文杰,孙福来. 山东滨州全面启动“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”. 中国种业,2020(7): 78
- [2] 张文平,吕霖,郭凤根. 云南宣威农作物种质资源普查与收集的成效及建议. 中国种业,2021(10): 49-53
- [3] 马红平. 鄱陵县农作物种质资源普查与收集的成效与思考. 中国种业,2021(8): 47-49
- [4] 刘归定. 郎溪县农作物种质资源普查及保护利用对策. 安徽农学通报,2021,27(13): 99-101
- [5] 白敏,陈丽娟. 作科所部署“十四五”农作物种质资源工作. 中国种业,2021(6): 15
- [6] 李世德,吴丽芳. 加快清水县农作物种质资源普查与收集工作的建议. 农业科技与信息,2021(7): 49-50
- [7] 郁晓敏,徐刚勇,柯普志,陈雪峰,林宝刚,江建锋,陈常理,甘宏信,胡齐赞,金昌盛. 董平红柿种质资源的收集与评价. 浙江农业科学,2021,62(4): 820-822
- [8] 宋建,林天宝,苗立祥,李付振,赵彦婷,蒋宁飞,王建军. 浙江省建德市农作物种质资源调查. 浙江农业科学,2021,62(3): 611-616
- [9] 宋放,吴黎明,田瑞,何利刚,王志静,蒋迎春,焦春海. 秭归县农作物种质资源普查与统计分析. 湖北农业科学,2020,59(12): 27-32,50
- [10] 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
- [11] 普正菲,禹夏青,任玮,余晓慧,杨飞,张战胜,马晓燕. 宁夏农作物资源保护与利用. 宁夏农林科技,2020,61(12): 21-22
- [12] 李莉,焦春海,刘昌燕,刘良军,万正煌,陈宏伟. 湖北省恩施市农作物种质资源普查与分析. 湖北农业科学,2020,59(22): 36-43
- [13] 愈法明,王春猜,王美兴,李志邈,刘冬峰,宋洋,马建强,苏加转,张颖. 浙江省苍南县农作物种质资源调查与分析. 中国农学通报,2020,36(28): 92-98

(收稿日期: 2022-04-22)