

河南省洛阳市果树种质资源调查研究

胡晓亮¹ 杨海静¹ 孟丽梅¹ 刘瑞芳¹ 吕树作¹ 霍红¹ 王治军¹
梁治国² 刘战军² 张捷飞³ 郭超³ 王双彦⁴

(¹ 洛阳农林科学院,河南洛阳 471000; ² 河南省洛阳市孟津区种子管理站,洛阳 471100; ³ 河南省洛阳市栾川县农业技术推广服务中心,洛阳 471500; ⁴ 河南省洛阳市栾川县重渡沟生态旅游建设示范区管理委员会,洛阳 471500)

摘要:2020–2021 年通过开展洛阳市第三次全国农作物种质资源普查与收集行动,全面普查了洛阳市所辖吉利区、孟津区、新安县、栾川县、嵩县、汝阳县、宜阳县、洛宁县、伊川县、偃师市 10 个县(市、区)的作物种质资源。共普查到果树资源 145 份,其中地方品种 105 份、野生资源 36 份、选育品种 4 份,在上述 10 个县(市、区)都有分布。通过调查与研究,为洛阳市果树种质资源的保护、利用和新品种选育提供科学依据。

关键词:果树;种质资源;调查;收集

农作物种质资源是国家关键性战略资源,是保障重要农产品供给和国家粮食安全,支撑农业可持续发展的战略性资源,是农业科技原始创新与现代种业发展的物质基础^[1]。农作物种质资源保护工作科学合理地实施具有至关重要的作用,不仅能确保国内农作物种质资源数量及其多样性,而且也能在很大程度上有效避免古老、珍稀、特有、名优作物地方品种和作物野生近缘植物种源的灭失^[2]。

《第三次全国农作物种质资源普查与收集行动实施方案》中提到通过开展作物种质资源普查与收集,明确不同农作物种质资源的品种多样性和演化特征,预测今后农作物种质资源的变化趋势,丰富我国农作物种质资源的数量和遗传多样性,不仅能够防止具有重要潜在利用价值种质资源的灭绝,而且通过妥善保存,为未来国家生物产业的发展提供源源不断的基因资源,提升种业的国际竞争力。

1 调查地概述

1.1 地理位置及地形地貌 洛阳市位于豫西地区与东秦岭褶皱系,总面积 1.52 万 km²,地处 112°16′~112°37′E,34°32′~34°45′N。地势西高东低,境内山川丘陵交错,地形复杂,其中山区占 45.51%,丘陵占 40.73%,平原占 13.76%。有伏牛、外方、熊耳及崤山四大山脉。伏牛山自西南横贯南部,海拔

1500~2000m;外方山为东南屏障,为伏牛山分支,海拔 600~1000m;熊耳山自西南斜贯中部伸向东北,海拔 1500~2000m,为伊、洛河分水岭;崤山位于西部,海拔 1200~1800m。

1.2 气候特征 洛阳市属暖温带大陆性季风气候,年均气温 12.2~24.6℃,无霜期 210d 以上,年降水量 528~800mm,年日照时数为 2200~2300h,年均湿度 60%~70%。主要自然灾害有旱、涝、雹、暴雨、干热风等。多样的地理气候环境,造就了洛阳当地农作物丰富的多样性。洛阳市 10 个县(市、区)果树地方品种和野生资源十分丰富,不少果树种质资源分布在山区林地,避免了人为的破坏,资源得以保存。一些乡镇还有树龄超过千年的果树资源。

2 调查内容及方法

依照《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》的要求,洛阳市各县(市、区)农业农村局具体实施对辖区内的古老、珍稀、特有、名优的作物地方品种和野生近缘植物种质资源进行普查与征集。洛阳农林科学院负责农作物种质资源普查与收集行动技术指导工作。征集的果树种质资源枝条统一送交国家各果树种质资源圃保存。

2.1 调查准备 各县(市、区)农业农村局组建专业调查与收集队伍,翻阅当地地方志、技术报告、论文、专著,查找国家(地方)种质库(圃)资料,了解当地的种质资源,有目的地前往资源丰富的乡镇进行

普查。走访重点乡镇不同年代的代表性人物、技术人员及对种植富有感情的农户等。

2.2 实地调查 实地观察分析各种果树种质资源的品种名称、种植历史、品种性状、加工利用方式,对每一种果树品种进行标号,填写征集表,并对收集的每一份资源进行采集点经纬度定位,同时拍照取样(生境、整株、单果、提供人、加工利用照片各1张)。

3 调查结果分析

2020–2021年底洛阳市10个县(市、区)农业农村局开展了普查与征集行动,共普查到农作物种质资源316份,其中果树资源145份。

3.1 果树种质资源类别 对普查到的145份果树资源进行分类统计,地方品种105份,占比72.4%;野生资源36份,占比24.8%;选育品种资源4份,占比2.8%。具体分析来看,不同物种间差异较大(表1),收集果树类别20类,分别是柿树52份,占比35.86%;梨树23份,占比15.86%;猕猴桃12份,占比8.28%;杏树11份,占比7.59%;胡桃8份,占比5.52%;枣树8份,占比5.52%;葡萄6份,占比4.14%;柑橘4份,占比2.76%;桃树3份,占比2.07%;石榴3份,占比2.07%;山楂3份,占比2.07%;樱桃2份,占比1.38%;板栗2份,占比1.38%;李子2份,占比1.38%;杈把果1份,占比0.69%;欧梨1份,占比0.69%;枳1份,占比0.69%;桑树1份,占比0.69%;苹果1份,占比0.69%;八月瓜1份,占比0.69%。

3.2 果树种质资源分布 如表2所示,收集到的果树种质资源来自洛阳市10个县(市、区)。其中新安县、栾川县、洛宁县、嵩县等山地较多的县果树资源比较丰富。新安县收集到27份果树资源,占洛阳市收集果树资源的18.6%;栾川县收集20份,占比13.8%;洛宁县收集18份,占比12.4%;嵩县收集18份,占比12.4%。

3.3 果树种质资源分类情况 洛阳市收集到的145份果树种质资源隶属于12科、19属、30种,收集资源数量最多的是柿树科52份,占比35.86%;蔷薇科46份,占比31.72%;猕猴桃科12份,占比8.28%(表1,表3)。

表1 洛阳市收集果树种质资源类别情况

资源名称	份数	占比(%)	资源名称	份数	占比(%)
柿树	52	35.86	山楂	3	2.07
梨树	23	15.86	樱桃	2	1.38
猕猴桃	12	8.28	板栗	2	1.38
杏树	11	7.59	李子	2	1.38
胡桃	8	5.52	杈把果	1	0.69
枣树	8	5.52	欧梨	1	0.69
葡萄	6	4.14	枳	1	0.69
柑橘	4	2.76	桑树	1	0.69
桃树	3	2.07	苹果	1	0.69
石榴	3	2.07	八月瓜	1	0.69

表2 洛阳市收集果树种质资源各县区分布情况

县区	柿类	梨类	猕猴桃类	杏类	核桃类	枣类	葡萄类	柑橘类	桃类	石榴类	山楂类	樱桃类	板栗类	其他	合计
吉利区	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
孟津区	1	6	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	13
偃师市	2	2	0	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	1	14
新安县	18	1	2	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	27
嵩县	3	0	2	1	1	2	1	0	1	0	0	1	1	5	18
汝阳县	4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	8
宜阳县	2	4	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
伊川县	2	2	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	10
栾川县	9	4	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
洛宁县	9	3	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	18
合计	52	23	12	11	8	8	6	4	3	3	3	2	2	8	145

表3 洛阳市收集果树种质资源种类和数量

序号	科	属	种	资源数量	合计
1	蔷薇科 <i>Rosaceae</i>	梨属 <i>Pyrus</i>	甜梨 <i>Pyrus bretschneideri</i>	10	46
			沙梨 <i>Pyrus pyrifolia</i>	5	
			棠梨 <i>Pyrus pashia</i>	5	
			酥梨 <i>Pyrus ussuriensis</i>	2	
			褐梨 <i>Pyrus phacocarpa</i>	1	
		杏属 <i>Armeniaca</i>	杏 <i>Armeniaca vulgaris</i>	10	
			杏梅 <i>Armeniaca limeixing</i>	1	
		山楂属 <i>Crataegus</i>	山楂种 <i>Crataegus pinnatifida</i>	3	
		李属 <i>Prunus</i>	中国李 <i>Prunus salicina</i>	2	
			欧李种 <i>Prunus humilis</i>	1	
		桃属 <i>Amygdalus</i>	山桃 <i>Amygdalus davidiana</i>	3	
2	葡萄科 <i>Vitaceae</i>	葡萄属 <i>Vitis</i>	樱桃 <i>Cerasus pseudocerasus</i>	2	6
			苹果 <i>Malus pumila</i>	1	
			山葡萄种 <i>Vitis amurensis</i>	4	
			麻羊藤 <i>Vitis piasezkii</i> Maxim.	1	
			葡萄 <i>Vitis vinifera</i>	1	
3	柿树科 <i>Ebenaceae</i>	柿树属 <i>Diospyros</i>	柿 <i>Diospyros kaki</i>	48	52
			君迁子 <i>Diospyros lotus</i>	4	
4	猕猴桃科 <i>Actinidiaceae</i>	猕猴桃属 <i>Actinidia</i>	猕猴桃 <i>Actinidia Chinensis</i>	8	12
			葛枣猕猴桃 <i>Actinidiapolygama</i>	3	
			灰毛猕猴桃 <i>Actinidia cinerascens</i>	1	
5	芸香科 <i>Rutaceae</i>	柑橘属 <i>Citrus</i>	柑橘 <i>Citrus reticulata</i>	4	5
		枳属 <i>Poncirus</i>	枳 <i>Poncirus trifoliata</i>	1	
6	胡桃科 <i>Juglandaceae</i>	胡桃属 <i>Juglans</i>	胡桃 <i>Juglans regia</i>	8	8
7	鼠李科 <i>Rhamnaceae</i>	枣属 <i>Ziziphus</i>	枣 <i>Ziziphus jujuba</i>	8	8
8	壳斗科 <i>Fagaceae</i>	栗属 <i>Castanea</i>	板栗 <i>Castanea mollissima</i>	2	2
9	石榴科 <i>Punicaceae</i>	石榴属 <i>Punica</i>	石榴 <i>Punica granatum</i>	3	3
10	木通科 <i>Lardizabalaceae</i>	八月瓜属 <i>Holboellia</i>	八月瓜种 <i>Holboellia latifolia</i>	1	1
11	忍冬科 <i>Caprifoliaceae</i>	忍冬属 <i>Lonicera</i>	郁香忍冬种 <i>Lonicera fragrantissima</i>	1	1
12	桑科 <i>Moraceae</i>	桑属 <i>Morus</i>	桑种 <i>Morus alba</i>	1	1

3.4 种质资源的主要利用情况

3.4.1 柿树资源利用情况 洛阳市共收集柿树科种质资源 52 份,均为地方品种,由于柿树资源分布广泛,往往分布在地头沟边,不占用耕地,免于被砍伐,所以得以保存下来。其中,栾川县白土乡柿树资源比较丰富,当地海拔高、气温低、昼夜温差大,对植物的单性结实非常有利,所以这里的柿树种质资源多为无核柿子,在 2004 年被国家质量监督检验检疫总局授予栾川白土无核柿及其制品国家地理标志产品保护。利用当地丰富的无核柿树资源,成立有柿子

加工省重点龙头企业 1 家,主要加工无核柿子醋、无核柿子饮料、柿叶茶、鲜柿子、柿饼进行销售,效益较好。

3.4.2 梨资源利用情况 蔷薇科中梨属资源比较丰富,共收集 23 份;主要分布在孟津区和洛宁县。孟津梨主产于孟津区会盟镇及周边地区,古时曾为贡梨,有 2000 多年的栽培历史,普查过程中发现 1 株 240 年树龄的酥梨品种,当地称为天生伏梨,仍长势良好。孟津梨果实中大,平均单果重 200g 左右,最大可达 300g,外观呈短葫芦形,皮黄绿色,果点小,

外型美观,果肉鲜美、汁多、味甜,石细胞少,质地细脆,落地即酥。孟津梨知名度高、销售好,成为当地主导产业之一。

洛宁县普查到的沙梨资源金珠沙梨,又称金珠果,是从野生砂梨中选育的优良晚熟梨品种,与其他砂梨相比,具有果大、风味独特、成熟后不必经过后熟即可食用等特点,当地群众称为“沙梨王”^[3]。2013年金珠沙梨被农业部认定为地理标志产品,在当地已经形成重要产业。

3.4.3 樱桃资源利用情况 蔷薇科樱属作物樱桃种质资源中,共收集2份,分布在新安县五头镇马头村樱桃沟中。樱桃作为新安县农业具有代表性的产业,樱桃沟的发展一直带动着周边各行业经济的发展,提高了当地农民的生活水平^[4]。

沟中还有百年、千年樱桃古树资源2000余棵,是我国现存最大的樱桃古树群落,2017年传统樱桃种植系统被认定为中国第四批农业文化遗产。新安樱桃目前是国家地理标志农产品。2019年新安樱桃成功认定为全国名特优新产品。2021年被河南省农业农村厅评为2020年度河南省农作物种质资源普查与收集十大重要成果。

千年樱桃古树树高8m,主干地围140cm,冠幅东西16m,南北14m,树龄1400年左右。该樱桃古树3月初开花,4月下旬成熟,单果重1.5g,果实红色,风味甜酸,果柄中长,自花结实,抗病性强,耐旱、抗寒,品质优良。此树属中国樱桃,成熟早,有“鲜果第一枝”美誉,既可食用又可药用。

4 讨论与结论

4.1 洛阳市果树种质资源丰富但丧失日趋严重

洛阳市2020–2021年的第三次全国农作物种质资源普查与收集行动相关工作已经完成。2020年以来,市、县、乡镇普查与收集工作人员共走访近100个乡镇、500多个行政村,走访农民群众2000余人。在普查走访过程中,了解到有许多果树种质资源现在已经找不到,资源数量减少。究其原因,首先是果树种质资源保护意识不强,随着市场经济的发展,洛阳市城乡一体化高速发展,一些果树资源被人为地直接砍伐。其次是由于大量果树新品种的选育,产量及品质均优于野生品种,导致野生果树资源的利用价值降低,人们自愿保护引用野生资源的意愿也随之降低。再次是由于荒山丘陵及土地开发进程加快,

导致野生果树资源和一些古老品种加快流失。最后是城镇化的快速发展,导致农村人口大量涌入城市,乡村从事农业的人越来越少,一些老一辈留下来的果树资源缺少管理和繁殖,使得一些果树品种死亡消失。

4.2 果树种质资源保护的重要性和意义 我国现在已经处于新的发展阶段,对农林产业拥有更高的发展要求,一定要打赢种业翻身仗,攻关农林产业“卡脖子”技术,扛牢保障粮食安全的重任。种质资源是种业发展的基础,它是由亲代遗传给子代的原始遗传物质,是种业的“芯片”。如果说育种专家是“巧妇”,种质资源就是“米”。巧妇也难为无米之炊。要想打赢种业翻身仗,收集保护各类种质资源是必须要打好的“第一仗”。

果树种质资源是农业种质资源的重要组成部分,是保障我国重要农产品安全和供给的战略性资源,是果树科技创新与种业发展的物质基础,种质资源的保护与利用是一项基础性、公益性、战略性和长期性的工作^[5]。通过开展农作物种质资源系统调查与抢救性收集,明确不同果树种质资源的遗传多样性和演化特征,预测今后果树种质资源的变化趋势,丰富我国果树种质资源的数量,不仅能够防止具有重要潜在利用价值果树种质资源的灭绝,而且通过妥善保存,能够为未来国家生物产业的发展提供源源不断的基因资源,提升种业的国际竞争力。利用优良种质资源的一些特性,可以进一步改良现有品种,培育出优良新品种。例如新安县柿树种质资源将军帽,为洛阳农林科学院收集并调查的一个优良资源和特色优良单株,经过引种驯化及栽培利用,已被国家林业和草原局审定良种,可在全国大范围推广种植,有效地提高了果树资源的应用价值,丰富了柿树资源的品类,带来了一定的经济效益。

4.3 果树种质资源保护的建议 通过此次全国农作物种质资源普查的统计分析,提出几点建议:(1)要加大宣传和科普力度,让人们意识到种质资源保护的重要性,真正地认识到种质资源是留给下一代的宝贵财富,号召全体人民提高保护意识,参与果树种质资源的保护过程,实现资源普查与收集的全民化和常态化。每个果树品种都有其独特的遗传基因,尽管目前可能没有表现出优良性状,但是潜在

种子科学与工程一流本科专业建设探讨

——以华南农业大学为例

赵佳 何永奇 王州飞

(华南农业大学农学院种子科学技术系,广州 510642)

摘要:作物种业是国家战略性、基础性核心产业。近年来,种子科学与工程专业在我国现代种业人才培养方面发挥了重要作用。新形势下,可以从专业特色、培养体系、金课建设等方面,着力建设我国一流种子科学与工程本科专业。

关键词:种子科学与工程;一流专业;人才培养

作物种业是国家战略性、基础性核心产业,是确保粮食安全的基石。2021年中央一号文件明确提出要打好种业翻身仗,2022年中央一号文件更是指出要保障国家粮食安全,均突显出种业的重要性以及对种业人才的需求。种子产业的发展与种业人才培养密切相关,随着种子产业全球化发展步伐的加快,对种业人才的需求量迅速增加,并且对从业人员的专业素质和综合能力等提出了更高的要求^[1]。种子科学与工程本科专业是培养从事与

种业有关的教学科研、行政管理、技术开发、种子生产、种子加工储藏、种子检验和营销贸易等工作的复合型人才。为适应现代种子产业对种业人才的需求,目前全国近50所大专院校先后开办了种子科学与工程专业。华南农业大学是全国重点大学、国家“双一流”建设高校,是一所以农业科学和生命科学为优势的农业类院校。学校于2013年开始招收种子科学与工程本科专业^[2],入选2020年度国家级一流本科专业建设点,办学成绩获得社会的一致

的利用价值仍有待挖掘。种业竞争的本质是科技之争,焦点是资源之争。谁拥有更多种质资源,谁就掌握选育更优品种的优势、具备种业竞争的主动权。因此,加快果树种质资源的全面普查和抢救性收集,妥善保护携带重要特性和基因的果树种质资源至关重要。(2)从政府到各级农业部门都应该高度重视,强化政策和资金的保障支持,加强对珍稀濒危的果树种质资源的原生地保护力度和引种驯化保护收集力度,建立一定规模的果树种质资源圃和引种驯化繁育基地,改扩建已有的老旧农林业种质资源保护区、资源圃、种子库等,对硬件设施进行提质升级,加强保护能力建设。完善资金保障链,设立种质资源保护专项资金,解决种质资源收集保护工作人员的后顾之忧,保障种质资源保护过程中人力、物力、财力的多方支持。(3)相关农林科研单位和部门要发挥科研职能作用,加强对收集到的果树种质资源的鉴定与评价,充分研究开发稀缺濒危果树种质资源

的潜在价值,加强对地方品种改良、提升等关键技术的研究与应用,挖掘优异性状和基因,进一步高效利用地方特色资源和野生资源,从食用、药用等多方面提升果树品质,提高经济价值,带动产业效益,真正让资源“活起来”。

参考文献

- [1] 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
- [2] 张玉龙. 浅析如何做好农作物种质资源普查和征集工作. 甘肃农业, 2022(4): 39-41
- [3] 霍军平. 河南洛宁金珠沙梨优质丰产栽培技术. 果树实用技术与信息, 2015(9): 8-9
- [4] 焦宇航,尤鹏飞. 新安县樱桃沟园区发展问题研究. 农村经济与科技, 2018(11): 211-212
- [5] 付宝春,李登科,赵旗峰,王永康. 山西省果树种质资源保护利用现状及发展建议. 果树资源学报, 2021, 2(1): 7-10

(收稿日期: 2022-06-10)