

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20240321003

# 云南省南涧县农作物种质资源普查分析与思考

王蕊 和琼姬 侯志江 李燕 和桂青 杨文高 叶磊 袁文珏 李兆光

(云南省农业科学院高山经济植物研究所, 丽江 674100)

**摘要:**根据第三次全国农作物种质资源普查与收集行动相关要求,2022–2023 年对云南省大理白族自治州南涧彝族自治县农作物种质资源进行系统调查和抢救性收集。调查区域涵盖南涧县 4 个乡镇,10 个村,28 个村小组,共收集农作物种质资源 110 份,包括粮食作物 93 份、经济作物 2 份、蔬菜 15 份;其中收集到地方优良特异性种质资源 5 份。围绕此次农作物种质资源普查与收集行动及相关措施,对资源普查数据进行总结,分析了资源普查中发现和存在的问题,并针对农作物种质资源的保护与利用提出相关建议,以期为开发利用地方农作物种质资源提供参考和科学依据。

**关键词:**农作物;种质资源;普查;云南;南涧县

## Analysis and Reflection on the General Survey of Crop Germplasm Resources in Nanjian County, Yunnan Province

WANG Rui, HE Qiongji, HOU Zhijiang, LI Yan, HE Guiqing,

YANG Wengao, YE Lei, YUAN Wenjue, LI Zhaoguang

(Institute of Alpine Economics and Botany, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Lijiang 674100, Yunnan)

农作物种质资源是培育农作物新品种的重要基础资源,是保障国家粮食安全、农业可持续发展和生态文明建设的关键性战略资源<sup>[1-2]</sup>。我国分别于 1956–1957 年、1979–1983 年对农作物种质资源进行了两次普查与收集工作,但涉及的范围及作物的种类都较少,且时间久远,未能掌握我国农作物种质资源的实情<sup>[3]</sup>。近年来随着气候、自然环境、种植业结构和土地经营方式等的变化,导致一些地方品种消失,作物野生近缘植物资源也因其赖以生存繁衍的栖息地遭受破坏而急剧减少。因此,开展农作物种质资源的全面普查和抢救性收集行动,有利于摸清我国农作物种质资源家底并进行保护。

南涧彝族自治县(以下简称南涧县)位于云南省西部,大理白族自治州南端,地处大理、临沧、普洱 3 州(市) 5 县的结合部。县域东西横距 59km,南北纵距 55km,总面积 1731.63km<sup>2</sup>。南涧县属于亚热带高原季风气候,处于我国西部热带海陆季风

区域,气候随海陆季风的进退有明显的季节性变化,干湿季节分明;土地资源以山地为主,土壤类型多样,宜种植物较广,是典型的山区县,县域内山地占 99.3%,平坝占 0.7%;耕地占 7.72% (旱地占 82.7%、水田占 17.3%)。

### 1 普查行动措施

按照《农业农村部关于开展全国农业种质资源普查的通知》(农种发〔2021〕1 号)以及《全国农业种质资源普查总体方案(2021–2023 年)》总体安排,根据《云南省第三次全国农作物种质资源普查与收集行动实施方案(2021–2023 年)》(云农种〔2021〕3 号)和《第三次全国农作物种质资源普查与收集行动云南省农业科学院具体实施方案(2021–2023 年)》(云农院发〔2021〕35 号),南涧县调查队于 2022 年 7 月 13 日起开展实施云南省大理白族自治州南涧彝族自治县资源普查工作。调查中按时间节点完成《第三次全国农作物种质资源普查与收集行动普查表》填报,在农作物种质资源调

通信作者:李兆光

查数据填报与汇总系统中录入数据信息,并完成农作物资源的移交工作。

**1.1 普查范围与对象** 通过统一组织实施,本次普查行动调查了南涧县区域内4个乡镇,10个村,28个村小组的农作物种质资源,覆盖了农作物种类丰富且具代表性的乡镇和村落,收集种质资源主要包括经济作物、粮食作物、蔬菜等。

**1.2 普查调查队** 南涧县调查队主要成员由云南省农业科学院高山经济植物研究所和粮食作物研究所的9名科技人员组成,其研究方向涵盖农学、经济植物、作物栽培与耕作学、生物学、植物学、植物保护等专业。调查队成员上下联动,分工明确,确保普查与收集行动工作有序开展。

### 1.3 普查方法

**1.3.1 参加培训** 为保障此次农作物种质资源普查和收集行动有序展开,确保各项任务目标完成,调查队成员积极参加云南省农业科学院组织的线上线下项目启动会、普查工作推进会及系统调查培训会等,认真参与农作物种质资源考察收集技术及系统调查表填报培训、收集资源的移交及入库程序培训等相关业务培训。

**1.3.2 查阅资料及沟通对接** 调查队通过查阅南涧县相关技术报告、史志、论文、专著、统计年鉴、气象数据等文献和资料,积极与南涧县农业局、乡镇农业综合中心进行了农作物种质资源调查工作的对接,了解南涧县及隶属乡镇地理、气候、人口、交通、民族、经济

发展等相关情况,掌握全县农业生物资源生产现状,确定了调查的主要乡镇、路线;动员并组织参加调查的队员联系县、乡、村各级向导,在村干部或向导的带领下访问村民;同时做好资源普查行动的准备工。

**1.3.3 采集和汇总资源** 调查队成员实地采样收集各种农作物种质资源,坚持做到应收尽收,特有资源不缺项,重要资源不遗漏,信息采集详尽,数据填报真实,对收集到的资源进行编号、记录、拍照和保存,严格按照一份资源一张征集表的填写要求,把采集作物的科、属、种、生态类型、采集数量、样品照片等全面规范录入,保质保量完成普查和收集工作。

## 2 资源收集情况

**2.1 普查总体情况** 通过调查,南涧县调查队共收集粮食作物、蔬菜、经济作物等种质资源110份,共计27种。其中粮食作物93份、17种,经济作物2份、2种,蔬菜15份、8种(表1);收集种质资源作物类别占比情况分别为84.54%、1.82%、13.64%。发现和收集地方优良特异性种质资源5份。

**2.2 粮食作物种质资源种类及分布情况** 通过调查,此次农作物种质资源普查和收集行动中收集粮食作物17种93份,占收集农作物种质资源的84.54%。其中玉米17份、小麦11份、多花菜豆11份、普通菜豆10份、大麦7份、大豆7份、荞麦5份、豌豆5份、蚕豆5份、粒籽苋4份、燕麦2份、水稻2份、高粱2份、饭豆2份、马铃薯1份、谷子1份、小扁豆1份(表2)。

表1 南涧县农作物种质资源种类收集情况

类别	作物种类	份数	占比(%)	类别	作物种类	份数	占比(%)	
粮食作物	玉米	17	15.45	经济作物	油菜	1	0.91	
	小麦	11	10.00			苏子	1	0.91
	多花菜豆	11	10.00	蔬菜	西葫芦	3	2.72	
	普通菜豆	10	9.09			茴香	3	2.72
	大麦	7	6.36			黄瓜	3	2.72
	大豆	7	6.36			南瓜	2	1.82
	荞麦	5	4.55			丝瓜	1	0.91
	豌豆	5	4.55			青菜	1	0.91
	蚕豆	5	4.55			芫荽	1	0.91
	粒籽苋	4	3.64			冬瓜	1	0.91
	燕麦	2	1.82					
	水稻	2	1.82					
	高粱	2	1.82					
	饭豆	2	1.82					
	马铃薯	1	0.91					
	谷子	1	0.91					
	小扁豆	1	0.91					

表2 南涧县粮食作物种质资源收集情况

序号	作物种类	份数	品种名称	采集地点	品种类别	序号	作物种类	份数	品种名称	采集地点	品种类别													
1	玉米	17	黄包麦	无量山镇德安村	地方品种	50	大麦	7	高脚大麦	无量山镇红星村	地方品种													
2			红星白苞麦	无量山镇红星村	地方品种	51			红星青稞	无量山镇红星村	地方品种													
3			宝华白玉米	宝华镇宝华村	地方品种	52			红皮大麦	无量山镇德安村	地方品种													
4			红星红苞麦	无量山镇红星村	地方品种	53			长弯大麦	无量山镇德安村	地方品种													
5			红星白苞麦	无量山镇红星村	地方品种	54			德安青稞	无量山镇德安村	地方品种													
6			细红苞麦	无量山镇保平村	地方品种	55			乐秋老品种大麦	乐秋乡东升村	地方品种													
7			白糯苞麦	无量山镇保平村	地方品种	56			本地小青稞	宝华镇美星村	地方品种													
8			大白玉米	无量山镇德安村	地方品种	57			大豆	7	红星豆腐豆	无量山镇红星村	地方品种											
9			普照苞麦	无量山镇德安村	地方品种	58					豆腐豆	无量山镇德安村	地方品种											
10			大红玉米	无量山镇德安村	地方品种	59					德安黄豆	无量山镇德安村	地方品种											
11			映红苞麦	无量山镇德安村	地方品种	60					绿皮黄豆	无量山镇德安村	地方品种											
12			爆米花玉米	无量山镇德安村	地方品种	61					黑皮黄豆	无量山镇德安村	地方品种											
13			德安黄苞麦	无量山镇德安村	地方品种	62					黄豆腐豆	乐秋乡东升村	地方品种											
14			老品种苞麦	无量山镇德安村	地方品种	63					本地黄豆	乐秋乡东升村	地方品种											
15			红嫩苞麦	无量山镇德安村	地方品种	64					荞麦	5	德安荞麦	无量山镇德安村	地方品种									
16	乐秋老品种苞麦	乐秋乡东升村	地方品种	65	红星苦荞	无量山镇红星村	地方品种																	
17	本地黄玉米	宝华镇拥政村	地方品种	66	德安灰苦荞	无量山镇德安村	地方品种																	
18	小麦	11	太平扬麦	南涧镇太平村	地方品种	67	乐秋老品种苦荞	乐秋乡东升村					地方品种											
19			啤麦	无量山镇德安村	地方品种	68	本地甜荞	宝华镇云华村					地方品种											
20			高棵小麦	无量山镇红星村	地方品种	69	豌豆	5					红星白豌豆	无量山镇红星村	地方品种									
21			白吊麦	无量山镇德安村	地方品种	70							德安白豌豆	无量山镇德安村	地方品种									
22			园麦二九	无量山镇德安村	地方品种	71							老品种豌豆	无量山镇德安村	地方品种									
23			小黄麦	无量山镇德安村	地方品种	72			本地豌豆	宝华镇美星村			地方品种											
24			吊麦	无量山镇德安村	地方品种	73			油粉豌豆	乐秋乡东升村			地方品种											
25			小圆麦	无量山镇德安村	地方品种	74			蚕豆	5			红星老品种蚕豆	无量山镇红星村	地方品种									
26			白风麦	无量山镇德安村	地方品种	75							乐秋老品种蚕豆	乐秋乡东升村	地方品种									
27			老品种云麦	宝华镇宝华村	地方品种	76							绿蚕豆	无量山镇德安村	地方品种									
28			光头麦	乐秋乡东升村	地方品种	77							德安蚕豆	无量山镇德安村	地方品种									
29			多花菜豆	11	白架豆	无量山镇保平村							地方品种	78	德安老品种蚕豆	无量山镇德安村	地方品种							
30					小芸白豆	无量山镇保平村					地方品种	79	粒籽苋	4	苋米	无量山镇红星村	地方品种							
31					乐秋大白芸豆	乐秋乡东升村					地方品种	80			德安红粟米	无量山镇德安村	地方品种							
32					乐秋小白芸豆	乐秋乡东升村					地方品种	81			德安白粟米	无量山镇德安村	地方品种							
33	本地小白芸豆	宝华镇宝华村			地方品种	82					黑粟米	无量山镇红星村			地方品种									
34	老品种小白芸豆	宝华镇宝华村			地方品种	83					燕麦	2			玉麦	无量山镇德安村	地方品种							
35	美星大白芸豆	宝华镇美星村			地方品种	84	老品种玉麦	无量山镇红星村							地方品种									
36	保平大白芸豆	无量山镇保平村			地方品种	85	水稻	2							本地小黑谷	宝华镇美星村	地方品种							
37	红星小白芸豆	无量山镇红星村			地方品种	86									红麻线	南涧镇太平村	地方品种							
38	红星大白芸豆	无量山镇红星村			地方品种	87									高粱	2	矮脚高粱	无量山镇德安村	地方品种					
39	德安小白豆	无量山镇德安村			地方品种	88											高脚高粱	无量山镇德安村	地方品种					
40	普通菜豆	10			金豆	无量山镇红星村			地方品种	89							饭豆	2	德安饭豆	无量山镇德安村	地方品种			
41					架豆	无量山镇保平村			地方品种	90									红饭豆	无量山镇德安村	地方品种			
42					保平花豆	无量山镇保平村			地方品种	91									马铃薯	1	小紫洋芋	无量山镇德安村	地方品种	
43					德安雀蛋豆	无量山镇德安村			地方品种	92											谷子	1	太平小米	南涧镇太平村
44			小细白豆	无量山镇红星村	地方品种	93			小扁豆	1													鸡豆	无量山镇德安村
45			白腰子豆	无量山镇红星村	地方品种																			
46			小雀蛋豆	无量山镇红星村	地方品种																			
47			本地小花豆	无量山镇红星村	地方品种																			
48			小花豆	无量山镇德安村	地方品种																			
49			40天豆	南涧镇太平村	地方品种																			

粮食作物种质资源以玉米、小麦和豆类为主。玉米资源共收集 17 份,占收集粮食作物种质资源的 18.28%,占收集农作物种质资源的 15.45%,各玉米种质具有一定差异性,植株高 2~3m、普遍较高,品种多具有耐寒、耐贫瘠的特点,调查农户种植用途主要为自家食用、饲用及酿酒等;小麦资源共 11 份,占收集粮食作物种质资源的 11.83%,占收集农作物种质资源的 10.00%,所收集种质资源的种子颜色、株高、穗型、穗长等农艺性状具有明显差别;本次调查收集的豆类资源种类丰富,有 7 种 41 份,占收集粮食作物种质资源的 44.09%,且种内具有丰富的遗传多样性。

**2.3 经济作物种质资源种类及分布情况** 通过调查,此次农作物种质资源普查和收集行动中南涧县共收集到经济作物种质资源有 2 种 2 份(表 3),占收集种质资源总量的 1.82%,种质资源收于南涧县宝华镇小铁窑村和美星村,均为地方品种。

**2.4 蔬菜种质资源种类及分布情况** 通过调查,此次农作物种质资源普查和收集行动中南涧县共收

集到蔬菜种质资源 8 种 15 份(表 4),占收集农作物种质资源的 13.64%,种质资源分别收于南涧县南涧镇太平村,无量山镇红星村、德安村,宝华镇拥政村、美星村等。其中茴香 3 份、西葫芦 3 份、黄瓜 3 份、南瓜 2 份、丝瓜 1 份、青菜 1 份、芫荽 1 份、冬瓜 1 份。

**2.5 地方优良特异性种质资源情况** 此次农作物种质资源普查和收集行动中南涧县共收集到地方优良特异种质资源 5 份,主要为粮食作物种质资源(表 5)。有些品种已开发利用并形成一定的种植规模,如红麻线、太平小米、绿皮黄豆、本地小黑谷;但也有品种面临消失的危险,如小紫洋芋,近年来种植规模在不断缩减甚至鲜有人种植。

### 3 资源普查中存在的问题

**3.1 资源普查范围还不够广泛** 在此次农作物种质资源普查工作中虽然普查区域覆盖了农作物种类丰富且具代表性的乡镇和村落,但受普查工作时间紧、收集任务重、农作物生长习性、普查经费与人员等因素的限制,致使资源普查的范围不够广泛,未能

表 3 南涧县经济作物种质资源收集情况

序号	作物种类	份数	品种名称	采集地点	品种类别
1	油菜	1	老品种油菜	宝华镇小铁窑村	地方品种
2	苏子	1	宝华紫苏	宝华镇美星村	地方品种

表 4 南涧县蔬菜种质资源收集情况

序号	作物种类	份数	品种名称	采集地点	品种类别
1	茴香	3	太平茴香	南涧镇太平村	地方品种
2			本地茴香	宝华镇拥政村	地方品种
3			红星茴香	无量山镇红星村	地方品种
4	西葫芦	3	小花瓜	无量山镇德安村	地方品种
5			小面瓜	无量山镇德安村	地方品种
6			小长瓜	无量山镇德安村	地方品种
7	黄瓜	3	红星本地黄瓜	无量山镇红星村	地方品种
8			本地黄瓜	宝华镇美星村	地方品种
9			德安黄瓜	无量山镇德安村	地方品种
10	南瓜	2	黑籽南瓜	无量山镇红星村	地方品种
11			本地南瓜	宝华镇拥政村	地方品种
12	丝瓜	1	德安丝瓜	无量山镇德安村	地方品种
13	青菜	1	四季青菜	无量山镇红星村	地方品种
14	芫荽	1	本地芫荽	无量山镇红星村	地方品种
15	冬瓜	1	本地冬瓜	无量山镇德安村	地方品种

表5 南涧县地方优良特异性种质资源收集情况

序号	类别	作物种类	品种名称	生长发育及繁殖习性	品种类别	特点
1	粮食作物	马铃薯	小紫洋芋	无性繁殖(块茎繁殖)	地方品种	块茎肉紫,心带花纹;味香、浓、糯;株高70cm
2	粮食作物	水稻	红麻线	一年生有性繁殖	地方品种	味香、糯;抗病虫害,耐旱耐贫瘠;株高100cm左右、穗长20cm左右
3	粮食作物	谷子	太平小米	一年生有性繁殖	地方品种	株高170cm左右,穗长40cm左右,籽粒小;味香、浓;抗病、耐旱耐贫瘠
4	粮食作物	大豆	绿皮黄豆	一年生有性繁殖	地方品种	株高60cm左右,种皮绿色;味香、浓,做出的豆腐嫩;耐旱耐贫瘠
5	粮食作物	水稻	本地小黑谷	一年生有性繁殖	地方品种	株高100cm左右,穗长20cm左右,春分播种,霜降成熟;常与玉米红花相伴;味香,抗病虫害,耐旱耐贫瘠

对南涧县重要农作物的野生近缘植物以及其他珍稀、濒危野生种质资源进行调查,有些资源未能及时发现和收集。

**3.2 地方品种逐渐消失** 在此次农作物种质资源普查工作中发现一些地方品种因缺乏完善的种质资源保护体系与配套政策,种植户缺乏农作物种质资源保护意识,加之新品种的更新迭代与持续的推广应用,使得农户对老品种的种植积极性日益减少,逐渐选择高产、高抗的新品种替代低效益的地方品种。

#### 4 农作物种质资源保护与利用的建议

**4.1 加大宣传力度,提高公众对农作物种质资源保护的思想认识** 随着社会经济的发展和农业科研技术的不断进步,种植农户通常更加关注农作物的品质与产量,使得不少地方品种种质减少,濒临灭绝。因此建议各级农业管理部门和宣传部门通过电视、报纸、期刊、公众号、短视频、宣传栏、文化活动等多种宣传媒介和方式,加大力度宣传农作物种质资源的多样性与重要性,以及特色农产品的优势,同时深入普及与农作物种质资源保护相关的法律法规,以增强公众对农作物种质资源保护的认知和意识,引导公众积极参与和配合农作物种质资源普查工作,提高社会参与度,多方共同助力种质资源的保护、收集和抢救工作,有效推动种质资源普查工作顺利完成。

**4.2 加强开发力度,实现地方种质资源的有效开发利用** 地方种质资源的合理开发利用,能够为未来国家生物产业、粮食安全和农产品质量安全的发展提供重要资源。因此建议政府部门、农业科研院所和企业实施地方种质资源保护和开发利用措

施,积极开展地方品种的挖掘选育、开发、示范种植和应用推广、加工和市场化发展,紧密围绕“一县一业”发展格局加快发展高原特色现代农业,培育具有地方特色的品牌,助力将传统优质的地方品种资源培养成带动种植农户增产增收的地方特色产业。

**4.3 加大投入力度,做好地方农作物种质资源保护工作** 农作物种质资源保护是一项长期性与公益性并存的工作<sup>[3]</sup>,种质资源保护工作的顺利开展离不开政策、文献资料、经费、时间、人才等因素的保障。因此建议在种质资源保护工作中,政府部门加大政策引领与资金投入的力度,为种质资源收集和保护工作的长期开展提供强有力的保障;建立种质资源保护利用常态化工作机制,因地制宜建设种质资源库(圃)等,归集和整合种质资源,为种质资源收集和保护工作提供有效平台;通过引进与自主培养相结合的方式,组建专业强、素质高的调查队伍和研发团队,做好资源普查和收集、数据整理和记录、精准鉴定和合理开发利用等工作,为种质资源收集和保护提供人才和技术支持。

#### 参考文献

- [1] 牛雪婧, 鄧彦敏, 刘素娟, 刘志芳, 孙娟, 王新栋, 王丽娜, 耿立格. 鹿泉区农作物种质资源普查收集与统计分析. 中国种业, 2023 (12): 76-83
- [2] 黎元梅. 云南省禄劝县农作物种质资源普查收集与保护利用现状分析. 中国种业, 2023 (10): 40-46
- [3] 杨忠文, 杨正发, 依佩遥, 蒙琼, 赵玲, 王开倩, 范艺赢, 胡潇文. 文山州农作物种质资源普查收集行动成效与分析. 中国种业, 2023 (9): 26-29

(收稿日期: 2024-03-21)