

云南 15 个特有少数民族叶用芥菜资源与保护利用

刘发万¹, 任洪冰², 秦 荣¹, 李卫芬¹, 龙荣华¹, 李 帆¹, 张丽琴¹, 肖风梅³, 罗绍康^{3*} (1. 云南省农业科学院园艺作物研究所, 云南昆明 650205; 2. 云南宏斌绿色食品有限公司, 云南玉溪 652600; 3. 云南省丘北县树皮乡农技站, 河南丘北 663200)

摘要 通过文献研究, 对云南哈尼族、傣族、基洛族、布朗族、佤族、拉祜族、德昂族、景颇族、阿昌族、白族、普米族、纳西族、傈僳族、怒族和独龙族 15 个特有少数民族芥菜资源种类及利用进行实地调查, 调查收集到芥菜资源 85 份, 分属小叶芥菜、大叶芥菜、花叶芥菜、宽柄芥菜、皱叶芥菜五大类型。发现云南 15 个特有少数民族芥菜资源种植种类相互交融, 对芥菜的利用民族特色鲜明。提出云南特有少数民族芥菜资源保护与利用建议, 旨在制订云南特有少数民族地区芥菜资源保护措施, 高效利用及保护少数民族地方农家芥菜品种, 为少数民族地区社会经济的健康发展及物种资源保护提供参考, 实现各民族地区生态环境的保护与社会经济的健康发展。

关键词 云南; 特有少数民族; 芥菜资源; 保护利用

中图分类号 S637 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2020)06-0040-05

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2020.06.012



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Conservation and Utilization of Leaf Mustard Germplasms in 15 Unique Ethnic Minorities in Yunnan

LIU Fa-wan¹, REN Hong-bing², QIN Rong¹ et al (1. Horticultural Research Institute, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming, Yunnan 650205; 2. Yunnan Hongbin Green Food Co., Ltd., Yuxi, Yunnan 652600)

Abstract Based on consulting and sorting relevant data of Yunnan leaf mustard germplasms, a field survey was carried out in Yunnan unique ethnic minorities namely, Hani, Dai, Jino, Bulang, Wa, Lahu, Deang, Jingpo, Achang, Bai, Pumi, Naxi, Lisu, Nu and Drung. The investigation and collection of 85 portions leaf mustard germplasms, belonging to 5 types of big-leaf(var, rugosa Bailey) narrow-leaf(var, foliosa Bailey), missing-leaf(var multisecta Bailey), wide-handle(var, latipia Li), wrinkle-leaf(var, crispifolia Bailey). It was found that 15 unique ethnic minorities mustard resources in Yunnan were mixed with each other, and the utilization of mustard had distinct ethnic characteristics. The paper put forward suggestions for the protection and utilization of mustard resources of ethnic minorities in Yunnan, aiming to formulate measures for the protection of mustard resources in areas inhabited by ethnic minorities in Yunnan, and to make efficient use of and protect the mustard varieties of local farmers of ethnic minorities, so as to provide references for the healthy socio-economic development and conservation of crops and resources in ethnic minority areas. The protection of the ecological environment and the healthy development of the social economy in various ethnic areas will be realized.

Key words Yunnan; Unique ethnic minorities; Leaf mustard germplasms; Conservation and utilization

叶用芥菜(*Brassica juncea* (L.) Coss. var. *foliosa* Bailey)简称叶芥, 是十字花科芸薹属芥菜品种中以叶为食用产品的芥菜变种^[1]。叶芥包括大叶芥菜、小叶芥菜、宽柄芥菜、花叶芥菜、皱叶芥菜、包心芥菜、分蘖芥菜 7 种类型^[2-3], 分蘖芥菜由于是基部侧芽萌发抽生侧枝, 芥菜分类学上有些学者把它单独分类^[4-5]。叶芥富含多种氨基酸, 其中包括人体必需氨基酸 7 种, 氨基酸、必需氨基酸含量与白菜相当, 必需氨基酸含量远高于西红柿、甘蓝、莴笋^[6-7]; 叶芥富含维生素 C, 维生素 C 含量远高于白菜、辣椒、番茄等蔬菜作物^[8-9]。

云南是一个多民族聚居的省份, 世居的少数民族有 25 个^[10], 独特的民俗习惯和多样的生态条件孕育形成了芥菜种质资源的多样性^[11]。叶用芥菜在云南少数民族地区栽培历史悠久且种植种类多样化, 云南是叶芥起源中心之一, 也是我国叶用芥菜主要栽培产地之一^[12]。据不完全统计, 2018 年云南省芥菜种植面积近 3.5 万 hm^2 , 其中专门用于加工的面积 1.5 万 hm^2 , 培育了云南老土罐、云南宏斌绿色食品有限公司、云南阳光食品有限公司等一批专门从事芥菜加工和产品经营的企业。各少数民族在长期种植及利用叶芥生产实

践过程中, 通过自然和人工选择保留有较为丰富且优质的叶芥种质资源, 如景颇族的“邦掌大青菜”, 怒族“紫叶青菜”, 傈僳族“扁杆青菜”等。近年来, 由于国家扶贫政策的大力实施, 科技扶贫越来越倾向云南边疆少数民族地区, 各少数民族长期种植保留的芥菜种质资源面临被外来种质替代消亡的风险, 尤其是与各民族日常生活密切相关的芥菜资源, 严重威胁着各民族长期特有的民族生活习俗及民族生物资源安全。鉴于此, 笔者通过查阅文献和实地考察等途径, 对云南 15 个特有少数民族芥菜资源种植种类、利用等进行调查和分析, 旨在制订云南特有少数民族地区芥菜资源保护措施, 高效利用及保护少数民族地方农家品种, 为少数民族地区社会经济的健康发展及物种资源保护提供参考。

1 云南 15 个特有少数民族生活自然条件概述

云南地处我国西南边陲, 地形地貌极为复杂, 少数民族人口占全省人口总数的 33.41%, 仅次于广西壮族自治区, 居全国第二位^[13], 其中特有少数民族 15 个, 即哈尼族、傣族、基洛族、布朗族、佤族、拉祜族、德昂族、景颇族、阿昌族、白族、普米族、纳西族、傈僳族、怒族和独龙族, 除白族和独龙族只有全国该民族 80% 左右的人口在云南外, 其余 13 个特有少数民族 95% 以上的人口都生活在云南^[14]。15 个特有少数民族相互之间曾有千丝万缕的历史渊源, 生活习俗存在共同点。他们主要分布或集居的地理区域为云南西部至西北部、南部至西南部, 但单一行政区域内没有一个民族有自己本民

基金项目 国家重点研发计划“露地蔬菜化肥农药减施技术集成研究与示范”(2018FYD0201200)。

作者简介 刘发万(1973—), 男, 云南威信人, 副研究员, 从事蔬菜资源和特稀蔬菜品种选育研究。*通信作者, 高级农艺师, 从事芥菜、辣椒新品种选育研究。

收稿日期 2019-11-15; **修回日期** 2019-11-28

族的单纯集居地,即不同民族存在小集居、大杂居,交错集居,依据地理和气候生态类型,他们又有本民族的主要集居地^[15]。

1.1 白族 主要集居在云南西北部大理州,全州地形地貌复杂,海拔高差悬殊(750~2 800 m),气候垂直分布,有河谷热、坝区暖、山区凉、高山寒,“一山有四季”的立体气候,全州白族人口占云南省白族人口的 71.8%,其次是滇西北丽江市玉龙县和古城区,怒江州兰坪县、泸水县等地有少量散居。

1.2 独龙族 主要集居在怒江州贡山县独龙江乡,地处“三江并流”保护区内,为我国著名横断山脉的高山峡谷。独龙族村寨多在海拔 1 480~1 800 m 的独龙江边,独龙江流域受印度洋热带季风影响,气候垂直分布明显,立体气候显著。

1.3 傈僳族 主要集居在怒江州贡山县、福贡县、兰坪县和迪庆州维西县,怒江州泸水县和丽江市永胜县有少量散居。傈僳族村寨在海拔 850~3 000 m 的干热河谷、温凉山区和高寒山区都有分布;有热、温、寒 3 种气候,午时江边挥汗如雨,早晚山巅数九寒天。

1.4 怒族 主要集居在怒江州泸水县、福贡县、贡山县及迪庆州的维西县海拔 1 000~2 100 m 的干热河谷和温凉山区。该集居区属亚热带、温带高原季风山地气候,立体气候明显。

1.5 纳西族 主要集居在丽江市古城区、宁蒗县和永胜县,迪庆州维西县和香格里拉县海拔 1 500~3 100 m 坝区、半山区和高寒山区。该区立体气候明显,河谷亚热带,山腰暖温带、温带,山巅寒温带、高山亚寒带,气候幅宽窄,有“一山分四季”的典型立体气候。

1.6 普米族 普米族集居在丽江市玉龙县、宁蒗县和怒江州兰坪县海拔 1 500~2 900 m 的山区、高寒山区,丽江市永胜县、怒江州泸水县及迪庆州维西县等地有散居。

1.7 阿昌族 阿昌族主要集居在德宏州陇川县、梁河县海拔 1 200~1 500 m 坝区及丘陵地带,该区属亚热带气候,干湿两季分明,气温较为湿热。

1.8 景颇族 景颇族主要集居在德宏州陇川县、盈江县、芒市、瑞丽和梁河县海拔 1 500~2 000 m 的山区。该区属中亚热带气候,干湿两季分明,气温湿热。

1.9 布朗族 主要集居在西双版纳州勐海县、景洪市及临沧市双江县、永德县、云县和耿马县海拔 1 500~2 300 m 的山区,普洱市澜沧县和墨江县、保山市施甸县和昌宁县山区少量散居。该区属亚热带气候,气候温和,雨量充沛。

1.10 傣族 主要集居在德宏州、西双版纳州、临沧市耿马县、普洱市孟连县和景谷县及玉溪市新平县、景东县、宁洱县、双江县等县市有少量散居。喜居海拔 500~1 300 m 的坝区,依江河流而居,该区域属热带、亚热带气候,多炎热潮湿,降雨量大。

1.11 德昂族 主要集居在德宏州芒市和临沧市镇康县山区,其它县市及保山市、普洱市等地有少量散居。喜居海拔 800~1 500 m 的半山区,德昂族集居区气候多样,属南亚热带、中亚热带、北亚热带气候,雨量充沛。

1.12 哈尼族 主要集居在红河州红河县、元阳县和禄春县,

普洱市墨江县、江城县、镇沅县和宁洱县及玉溪市元江县,喜居海拔 800~2 500 m 半山区和山区,该区属亚热带山地季风气候,海拔差异大,气候垂直特性特别明显,涵盖了北热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、南温带、中温带 6 种气候类型。村寨多建在气候温凉、适宜居住的山中腰。

1.13 基洛族 主要集居在西双版纳州景洪市海拔 570~1 700 m 的基洛山,少量散居在勐腊县山区。该区为北亚热带高原季风气候,雨量充沛。

1.14 拉祜族 主要集居在普洱市澜沧县、西盟县、孟连县,临沧市双江县和临翔区,海拔 500~2 600 m 的山区,属山地民族。该区属亚热带山地季风气候,冬无严寒,夏无酷暑,雨旱两季分明。

1.15 佤族 主要居住在临沧市沧源县、孟连县、耿马县和永德县,普洱市西盟县和双江县。海拔 800~1 600 m,属亚热带气候,雨量充沛。

2 云南特有少数民族叶用芥菜资源概述

云南地处低纬高原,地形地貌复杂,境内海拔高差悬殊(76.4~6 740 m),气候类型多样,特殊的地理、生态形成的不同地理隔离及生态隔离导致了生物的生殖隔离,非常有利于植物生长和多样性的保存^[16],繁育形成了丰富多彩的生物物种。叶用芥菜作为腌制酸菜的主要菜种在云南少数民族集居地区广泛栽培,由于各少数民族生存空间地理、生态的差异及对芥菜用途的不同导致了芥菜在各少数民族间种植种类的不同,各民族在长期栽培、利用芥菜的生产实践中,通过自然和人为选择保留了极其丰富和独特的芥菜种质资源。

2007—2017 年,对云南 15 个特有少数民族芥菜种植、资源保存及利用情况进行了系统调查,共调查收集到叶用芥菜样品材料 85 份,包含了小叶芥菜、大叶芥菜、花叶芥菜、宽柄芥菜、皱叶芥菜五大类型。云南 15 个特有少数民族中,哈尼族芥菜种质资源保存最为丰富,共收集到芥菜资源 22 份,占收集材料的 25.88%;白族集居地区收集到芥菜资源 11 份,占收集材料的 12.94%;傣族集居地区收集到芥菜资源 11 份,占收集材料的 12.94%;傈僳族集居地区收集到芥菜资源 9 份,占收集材料的 10.59%;拉祜族集居地区收集到芥菜资源 7 份,占收集材料的 8.24%;景颇族集居地区收集到芥菜资源 6 份,占收集材料的 7.06%;佤族集居地区收集到芥菜资源 5 份,占收集材料的 5.88%;独龙族集居地区共收集到芥菜资源 3 份,占收集材料的 3.53%;纳西族收集到芥菜资源 3 份,占收集材料的 3.53%;阿昌族收集到芥菜资源 2 份,占收集材料的 2.35%;怒族收集到芥菜资源 2 份,占收集材料的 2.35%;布朗族、德昂族、普米族、基诺族各收集到芥菜资源 1 份,各占收集材料的 1.18%(表 1)。

2.1 大叶芥菜 调查收集到资源材料 28 份,云南 15 个特有少数民族有 9 个少数民族种植保存,其典型特征:株高 60~100 cm,株型直立或半直立,叶片均较大、半开张,多数叶面稍皱缩,叶缘波状,叶柄较宽、肥厚,叶柄横切面圆弧形或半圆形。如新平县哈尼族“大青菜”,在本地区高产,投入少,叶特别大,单株 7 kg 左右,鲜食纤维少易熟,亦可作腌菜。鹤庆

县白族“大青菜”，纤维少，好吃，抗旱、抗寒性强，耐瘠薄，大田栽培基本不用施肥，鲜食或作腌菜均可。

表 1 云南叶芥资源调查收集情况
Tab 1 The statistics of Yunnan leaf mustard germplasms survey and collection

海拔 Altitude//m	芥菜类型 Mustard type	种植民族 Planting nation	调查县 Survey county	收集资源 Resources//份
≤1 000	小叶芥菜	傣族、拉祜族、哈尼族、景颇族	金平、西盟、瑞丽、勐腊、河口、孟连	11
1 000~1 500	小叶芥菜、大叶芥菜、宽柄芥菜	傣族、哈尼族、德昂族、基诺族、景颇族、怒族、拉祜族、白族	陇川、元阳、西盟、芒市、澜沧、景谷、勐海、江城、贡山、孟连、泸水	29
1 500~2 000	小叶芥菜、大叶芥菜、宽柄芥菜、花叶芥菜、皱叶芥菜	哈尼族、傈僳族、佤族、布朗族、白族、独龙族、拉祜族、阿昌族、景颇族、普米族	金平、西盟、腾冲、孟连、元阳、沧源、鹤庆、景谷、贡山、元江、陇川、新平、盈江、香格里拉	31
≥2 000	大叶芥菜、宽柄芥菜、花叶芥菜、皱叶芥菜	白族、傈僳族、景颇族、纳西族	剑川、香格里拉、盈江、德钦、宁蒗县、鹤庆	14

2.2 小叶芥菜 调查收集到资源材料 25 份,云南 15 个特有少数民族有 8 个少数民族种植保存,其典型特征:株高 20~60 cm,株型直立,叶片倒卵形,叶柄窄,叶柄横切面近圆形,叶色绿色,叶面稍皱缩有毛,叶缘浅锯齿状,苦辣味较重,适应性广、耐热性强。如盈江县傈僳族“扁杆青菜”,具有抗病、抗虫性强、耐抽薹、耐寡日照的特性,植株水分含量低,适合加工腌菜,外引品种由于水分含量高,加工特性及风味不及该品种,是当地傈僳族人民喜爱的蔬菜品种之一。景谷县拉祜族“那卡青菜”,抗病虫害,抗旱、寒,耐贫瘠,叶色绿,微苦,煮汤食用,易煮熟,比新品种苦感稍重,拉祜族人民喜欢食用,鲜食或腌制均可。

2.3 花叶芥菜 调查收集到资源材料 13 份,云南 15 个特有少数民族有 6 个少数民族种植保存,其典型特征:植株较小,通常株高 30~50 cm,叶片的叶缘呈不规则的羽状深裂至中肋,裂片小而细碎成片羽状,叶柄细而圆,叶柄横切面近圆形,叶色绿色,苦辣味较重,耐抽薹。以叶缘裂刻细碎程度又可分为粗花叶芥菜、细花叶芥菜。如贡山县怒族“紫叶青菜”,叶紫绿色,花青素含量高,煮汤汤黑色,具有抗病、抗虫性强、耐抽薹、耐寡日照的特性。

2.4 宽柄芥菜 调查收集到资源材料 10 份,云南 15 个特有少数民族有 6 个少数民族种植保存,其典型特征:株高 40~

60 cm,株型直立,叶片密生,宽大,扇状或近椭圆形,绿色或黄绿色,叶面皱缩,叶缘波浪状。部分中心叶包心结成球,叶球心脏形或圆形,绿白色。叶柄扁而肥大。品质佳,纤维少,多鲜食或作干帮菜。如腾冲县傈僳族的“宽叶青菜”,叶柄特异,帮宽,纤维少,是当地作腌菜的最好品种。陇川县景颇族的“邦掌大青菜”,优质,抗病,抗虫,抗寒(在 8℃左右能正常生长),耐贫瘠(前茬玉米,需要施农家肥或化肥,玉米收获后种青菜,就不需要施肥和浇水),高产(有的一棵可以长 5 kg 以上)。

2.5 皱叶芥菜 调查收集到资源材料 9 份,云南 15 个特有少数民族有 4 个少数民族种植保存,其典型特征:株高 40~60 cm,叶片椭圆形或倒卵形,叶缘和叶面有明显的皱褶或卷曲状,尤其以叶片先端更为显著。由于抗旱、抗寒能力较强,纳西族、傈僳族保留种植较多。

3 云南 15 个特有少数民族对叶用芥菜资源的利用
云南各少数民族历来有嗜辣喜酸习好^[17-18],俗语:云南人生得“憨”,顿顿不离酸”,极好地描述了云南各少数民族对酸菜的喜好程度;长期以来,云南少数民族在芥菜栽培管理及生活利用过程中不仅积累了较为丰富的芥菜资源材料,同时还摸索、积累形成了各具特色的芥菜传统加工工艺。云南 15 个特有少数民族不同类型芥菜资源分布见图 1。

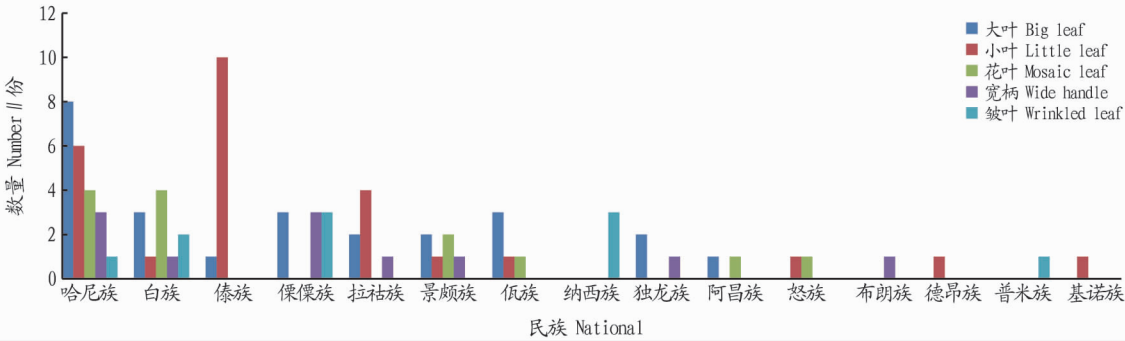


图 1 云南 15 个特有少数民族不同类型芥菜资源分布情况
Fig.1 Distribution of mustard resources of different types in 15 endemic ethnic minorities in Yunnan

3.1 哈尼族 哈尼族在云南集居海拔梯度广,滇西南海拔 800~2 500 m 的地区都有分布,芥菜资源类型保存较为丰富,调查共收集到芥菜资源 22 份,包含小叶芥菜、大叶芥菜、花叶芥菜、宽柄芥菜、皱叶芥菜五大类型。哈尼族喜食酸辣食

品,芥菜常年栽种于宅旁、田边、空地或山地,善于利用芥菜腌制成各种咸菜和腌菜、酸菜,新鲜芥菜也作蘸水菜食用,每餐必备。芥菜是哈尼族十月年、六月年、新米节等节日必不可少的菜品。多数地区哈尼族都有用叶用芥菜腌制酸菜的

传统习惯:首先将青菜洗净,晒干至叶片失水萎焉,取回,切成 3~4 cm 的小段,加盐轻轻揉搓,以使盐分充分渗入至叶柄。最后撒入辣椒粉、花椒粉、草果粉等调料拌匀,放进土罐中密封腌制 15 d(夏天)或 30~50 d(冬天)即可。酸盐菜可炒肉、煮汤或作佐料食用。

3.2 傣族 傣族在云南喜居海拔 500~1 300 m 的坝区,依江河流而居,该区域属热带、亚热带气候,多炎热潮湿,降雨量大。芥菜资源保存较为单一,调查收集到 11 份芥菜资源,其中 10 份属于小叶芥菜、1 份属于大叶芥菜。由于芥菜味辛辣,具消热解暑、增进食欲之功效,芥菜是傣族集居地区必不可少的蔬菜品种,芥菜常年种植于房前屋后或田埂上,品种主要以小叶芥菜为主。芥菜除鲜食外,常作成酸菜食用:先将青菜洗净,用开水稍烫片刻,捞出切碎加入小米辣、盐、味精放入土罐密封,7 d 捞出即可食用,酸菜可炒肉、凉拌等。

3.3 白族 白族在云南居住较集中,主要分布于大理,但居住区海拔高差大,芥菜资源类型保存较为丰富,调查收集到芥菜资源 11 份,包含小叶芥菜、大叶芥菜、花叶芥菜、宽柄芥菜、皱叶芥菜五大类型,白族农户每家都有一块专门的菜园,芥菜是菜园内必种的菜种。白族传统的酸腌菜有 2 种,一种是随做随吃的水腌菜:首先将青菜洗净,用开水稍烫片刻,捞出放入准备好的陶罐,加入适量酸水(上次腌制酸菜时留下的汁液)密封,7 d(夏天)或 15 d(冬天)即可。白族著名的黄粉皮煮酸腌菜汤就是用这种酸菜为主要原料。另一种制作时间必须在冬季,叫扑菜,腌制后可以存放一年左右,扑菜系列产品经自然发酵,产生众多的酸,香味独特,含有丰富的维生素及微量元素,是有助于身体生理机能的活性健康食品。

3.4 拉祜族 云南拉祜族属山地民族,分布相对集中,但居住区域海拔高差大,芥菜资源类型多样化,调查收集到 7 份芥菜资源,分属小叶芥菜、大叶芥菜、宽柄芥菜 3 种类型,芥菜是拉祜族常年种植食用的主要菜种,芥菜除鲜食外,主要作咸菜腌制:加工时将采摘的新鲜青菜稍微晒干,不洗不切,也不用加盐及各种调料,直接放进土罐让其发酵变酸,取出用竹条穿起来挂在屋檐下晒干,使用时菜用水泡软、洗净,然后与猪肉、鸡肉等煮食。

3.5 景颇族 云南景颇族属于山区民族,分布比较集中,生活自然条件相对艰苦,芥菜资源保存较为完善,种植的芥菜品种多耐旱,耐寡日照,耐抽薹,调查收集到 6 份芥菜资源,包含小叶芥菜、大叶芥菜、花叶芥菜、宽柄芥菜 4 种类型。传统的腌制芥菜:洗净青菜,切成 3~4 cm 小段,放在簸箕摊开晒焉,加入食盐搓揉,至盐分充分渗入叶柄,然后放入辣椒粉、姜末或姜片、大蒜等佐料拌匀,装坛密封,密封 15 d 即可食用。

3.6 傈僳族 云南傈僳族属于高山少数民族,大部分在怒江两岸山上集居,居住自然环境相对恶劣,交通条件差,芥菜由于耐粗放种植,芥菜种植历史悠久,调查收集到芥菜资源 9 份,包含大叶芥菜、宽柄芥菜、皱叶芥菜 3 种类型,大叶芥菜主要用于制作干帮菜:晴天,整株采摘的新鲜青菜摊晒在菜园至叶柄发软,后取出放在竹篱或屋檐下晒干保存,使用时

菜用水泡软、洗净,然后与猪肉、鸡肉等煮食。宽柄青菜主要作水腌菜或鲜食,皱叶青菜主要用于鲜食。

3.7 佤族 云南佤族属于山地民族,集居区域属亚热带气候,气候炎热,易使人心烦意乱、食欲缺乏、中暑等,而食用酸性食物有增加食欲、消暑解热和助消化功能。由于芥菜辛辣味浓,具消热解暑、增进食欲之功效,芥菜成为佤族集居地区必不可少的蔬菜品种,芥菜常年种植于房前屋后或田埂上,调查收集到芥菜资源 5 份,包含小叶芥菜、大叶芥菜、花叶芥菜 3 种类型,大叶芥菜常用来腌制酸菜:采择新鲜芥菜去除老黄叶、洗净,用开水浸烫捞起,切成 3~5 cm 小段,加盐轻轻揉搓,以使盐分充分渗入至叶柄。最后撒入辣椒粉、花椒粉、草果粉等调料拌匀,放进土罐中密封腌制 15 d(夏天)或 50~60 d(冬天)即可。做法与哈尼族相似。

3.8 其他少数民族 纳西族调查收集到 3 份芥菜资源,主要用于鲜食;阿昌族调查收集到 2 份芥菜资源,大叶芥菜用于制作干腌菜,花叶芥菜主要用于鲜食;独龙族收集到 3 份芥菜资源,大叶芥菜主要用于制作干腌菜或水盐菜,宽柄芥菜主要用于鲜食;怒族调查收集到 2 份芥菜资源,大叶芥菜主要用于制作干腌菜或水盐菜,小叶芥菜主要用于鲜食;布朗族、德昂族、普米族、基洛族各调查收集到 1 份芥菜资源,鲜食或用水腌菜。

4 云南特有少数民族芥菜资源保护利用建议

4.1 加快云南少数民族地区芥菜资源本地调查与收集 农业生物资源是人类赖以生存的重要战略资源,是生物育种、生物开发的基础^[19-20],民族农业生物资源保护在国家生物资源发展战略中占有特殊地位^[21-22]。云南是我国内陆边疆少数民族地区,特殊的地理、生态形成的自然气候条件为各类农业生物资源的繁衍保护提供了有利条件,是农业生物资源丰富集区和多样性保存中心^[23-24],但对该区农业生物资源的调查相对较少,缺乏系统性和全面性,对该区农业生物资源种类、分布、生境、储量本地现状是不清楚的。近年来,随着国家精准扶贫政策的实施,云南 15 个特有少数民族地区交通条件得到极大改善,大量杂交蔬菜品种逐步得到推广,蔬菜作物种植品种多样性持续下降,芥菜生产上仍在栽培的地方品种数量虽占品种总量的 95%以上,但种植品种趋于单一化,各种群数量明显减少,遗传分化加剧,部分特有地方品种趋于濒危,导致民族地区芥菜品种的多样性逐年降低,品种遗传基础日益狭窄。及时开展民族地区芥菜品种资源本地调查,同时进行抢救性收集和整理,对保护芥菜品种源遗传多样性、推动芥菜品种改良和种质创新、促进云南少数民族地区农业可持续发展具有重要意义。

4.2 加强芥菜资源民族特色加工产品的利用研究 云南 15 个特有少数民族大多分布于滇南、滇西南、滇西及滇西北地区,除大多数的白族、傣族、纳西族、景颇族居住、生活在地势平坦或稍微平缓的坝区、丘陵缓坡地带,自然环境、生活条件相对优越外,其余 11 个特有少数民族大多居住在相对封闭的山区、半山区,甚至高寒山地地带^[25],生活条件相对艰苦。芥菜大多耐粗放种植,且品种类型多样化能适应不同生态气

候条件,在云南少数民族地区种植历史悠久,在认知、利用芥菜的生产实践活动中,形成和积累了许多芥菜的传统利用方法和经验。如新平县傣族地区利用本地扁秆大青菜腌制的酸腌菜色泽金黄、味道鲜美、风味独特,保存 1~2 年后,仍保持原质原味,产品已销往昆明、广州、深圳等全国各地和泰国、新加坡、马来西亚等东南亚国家;弥渡县白族地区利用本地圆秆青菜腌制的“天天香”系列酸腌菜产品由于香味独特,产品已成为康师傅、统一等方便面食品的主要风味包。这些产品都是在傣族和白族传统的芥菜加工方法上利用当地的芥菜资源改进形成的芥菜加工产品。加强少数民族地区芥菜加工特色产品的工艺研究,在其传统的工艺上改进升级,帮助更多少数民族地区芥菜加工产品走向市场,对推动当地社会进步、发展民族经济、提高当地人民生活水平有积极意义。

4.3 加强云南少数民族地区芥菜资源分类利用研究 云南 15 个特有少数民族有不同的文化背景、不同的生活环境、不同的生活习俗^[26],致使其种植保留的芥菜品种不同。其中不乏一些特有、特优的芥菜资源,如盈江县景颇族种植保留的黑青菜,花青素含量高达 73 mg/kg(一般芥菜花青素含量 1~5 mg/kg),花青素含量是普通芥菜的 10 倍以上, V_c 含量高达 1 070 mg/kg(一般芥菜 V_c 含量 500 mg/kg), V_c 含量是普通芥菜的 2 倍以上,可作为保健蔬菜开发利用。大理白族种植保留的圆秆青菜,腌制出来的酸腌菜产品香味独特,外引芥菜品种腌制产品没有该品种独特的风味,该品种已作为加工芥菜品种在大理弥渡大面积推广种植,常年种植面积在 0.5 万 hm^2 以上。新平哈尼族种植保留的扁秆大青菜,具有棵大、秆宽、脆嫩的特点,单棵有 5~6 kg,酸腌菜色泽金黄、味道鲜美,外引品种腌制产品色味欠佳。盈江县傈僳族“扁秆青菜”,具有抗病、抗虫性强、耐抽薹、耐寡日照的特性,植株水分含量低,适合加工腌菜,外引品种由于水分含量高,加工特性及风味不及该品种,是当地傈僳族人民喜爱的蔬菜品种之一。景谷县拉祜族“那卡青菜”,抗病虫,抗旱、寒,耐贫瘠,叶色绿、微苦,煮汤食用,易煮熟,比新品种苦感稍重,拉祜族人民喜欢食用,鲜食或腌制均可。总之,云南各少数民族种植保留的芥菜品种都各有其特异性,加强各类芥菜品种的适用性分类利用研究,培育出具有云南民族特色的芥菜品种,创建云南民族品牌,对促进云南省少数民族地区农业产业的发展具有重要意义。

5 讨论

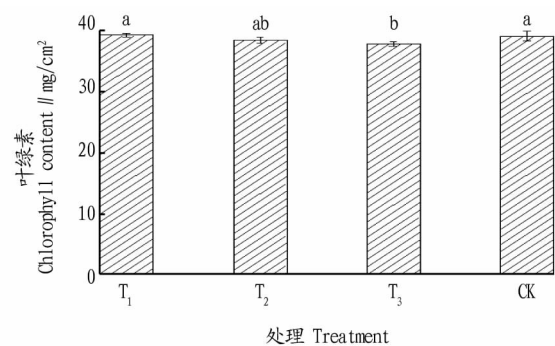
云南是一个多民族聚居的省份,世居的少数民族有 25 个,其中特有少数民族 15 个,少数民族大多居住在相对封闭的山区、半山区,甚至高寒山地地带,生活条件相对艰苦,农家地方芥菜品种保留最为丰富,历时 10 年完成云南 15 个特有少数民族芥菜资源的调查,调查获得 85 份叶用芥菜资源,收集资源与 20 世纪 80 年代相同地点调查收集的 19 份叶用芥菜资源进行名称和通过田间鉴定进行性状比较,结果表明,有 6 个县 5 个民族的 8 份资源与 20 世纪 80 年代相同地点调查收集的芥菜资源同名且性状基本一致,但是否是同名

同物或同名异物,需要进行深入的鉴定评价后才能确定。其余 66 份资源中有 29 份在调查时均称“青菜”,没有具体品种名称,无法判定是否属于新增资源。另外 37 份资源未与 20 世纪 80 年代相同地点调查收集的资源同名,若排除异名同种的情况,初步认为是新增资源。

云南少数民族地区芥菜种植多为满足自身日常生活需求,农民多在田边地头或房前屋后零星种植,种植分散且面积少,多数芥菜种类没有形成商品开发,单一品种类型蕴藏量极少,种植的品种若遇到自然灾害或毁灭性的病害容易丢失;另外,随着农业科技扶贫政策的推进,大量蔬菜新品种由于经济效益相对较高,逐步侵占了云南少数民族地区菜园子,地方农家蔬菜作物种植品种多样性持续下降,致使一些民族地方芥菜品种特别是一些稀有的芥菜资源材料遭到淘汰,种植品种趋于单一化,各种群数量明显减少,芥菜品种的多样性逐年降低,品种遗传基础日益狭窄。云南少数民族地区种植保留的芥菜品种虽是经过多代人多年人工选择、自然选择保留下来的品种,具有一定的特异性,但在产量、抗病性等方面与杂交品种相比较存在一定差异,外引品种虽然产量、抗性提高,但品质多达不到原有地方品种的品质。建议将芥菜资源保护纳入云南高原特色和地方国民经济与社会发展计划,使芥菜研究得到政策保障和有计划地可持续发展,为不同民族芥菜资源保存及创制研究工作提供保障。

参考文献

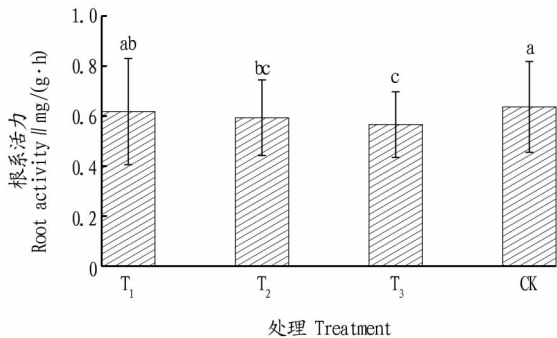
- [1] 张德纯.叶用芥菜[J].中国蔬菜,2014(9):64.
- [2] 浙江农业大学.蔬菜栽培学[M].杭州:浙江人民出版社,1961:216-219.
- [3] 山东农学院.蔬菜栽培学(中卷)[M].北京:农业出版社,1961:49-52.
- [4] 魏文麟.芥菜分类的研究[J].园艺学报,1982,9(4):33-40.
- [5] 杨以耕,刘念慈,陈学群,等.芥菜分类研究[J].园艺学报,1989,16(2):114-121.
- [6] 童南奎,陈世儒,郭余龙.芥菜氨基酸含量及成分的遗传分析[J].西南农业大学学报,1991,13(2):161-164.
- [7] 宋廷宇,侯喜林,何启伟,等.薹菜、大白菜与白菜营养成分评价[J].山东农业科学,2007(5):21-22.
- [8] 邓英,宋明,吴康云,等.不同叶用芥菜品种营养成分分析[J].中国蔬菜,2010(2):42-45.
- [9] 刘佩英.中国芥菜[M].北京:中国农业出版社,1996.
- [10] 徐福荣,杨雅云,张恩来,等.云南 15 个特有少数民族当前农家保护的稻、麦、玉米地方品种多样性[J].遗传,2012,34(11):1465-1474.
- [11] 戴陆园,刘旭,黄兴奇.云南特有少数民族的农业生物资源及其传统文化知识[M].北京:科学出版社,2013:2-21.
- [12] 刘忠松,游亮,杨柳,等.芥菜的起源与驯化探索[J].中国油料作物学报,2018,40(5):649-655.
- [13] 郑殿升,游承俐,高爱英,等.云南及周边地区少数民族对农业生物资源的保护与利用[J].植物遗传资源学报,2012,13(5):699-703.
- [14] 《云南农业地理》编写组.云南农业地理[M].昆明:云南人民出版社,1981:31-38.
- [15] 李卫芬,林立飞,秦荣,等.云南民族特用蔬菜资源文化调查[J].西南农业大学学报,2010,23(3):976-980.
- [16] 刘旭,郑殿升,黄兴奇.云南及周边地区农业生物资源调查[M].北京:科学出版社,2013:236-382.
- [17] 刘发万,罗绍康,龙荣华,等.云南地方小米辣资源评价及遗传多样性分析[J].西南农业大学学报,2019,32(5):959-966.
- [18] 刘发万,龙荣华,秦荣,等.云南地方小米辣资源与分布特点[J].植物遗传资源学报,2019,20(3):669-676.
- [19] 曾亚文,杨忠义,申时全,等.云南省作物遗传资源的保护与可持续发展研究(简报)[J].西南农业大学学报,1999,20(2):136-138.
- [20] 王述民,张宗文.世界粮食和农业植物遗传资源保护与利用现状[J].植物遗传资源学报,2011,12(3):325-338.



注:图中不同小写字母表示不同处理在 0.05 水平差异显著
Note: Different lowercase letters in the figure stand for significant differences between different treatments at 0.05

图 1 不同配比基质对番茄幼苗叶绿素含量的影响

Fig.1 Effects of different proportions substrates on chlorophyll content of tomato seedlings



注:图中不同小写字母表示不同处理在 0.05 水平差异显著
Note: Different lowercase letters in the figure stand for significant differences between different treatments at 0.05

图 2 不同配比基质对番茄幼苗根系活力的影响

Fig.2 Effects of different proportions substrates on root activity of tomato seedlings

著差异,其中除根系活力外,6:1的椰糠、沙土混合基质的其他指标略高于椰糠珍珠岩混合基质,说明沙土完全可替代珍珠岩,与椰糠复配进行番茄育苗。

椰糠是椰壳深加工过程中的副产品,属于有机废弃物,

具有保水、疏松的特点,是良好的无土栽培基质。很多育苗基质都属于就地取材,因为基质的运输成本很高,在当地没有良好基质原料的情况下,椰糠可以压缩,减小体积空间,从而大大降低运输成本,因此,对新疆和田地区而言,椰糠作为育苗基质是很好的选择。椰糠的容重以及气水比较小,说明育苗过程中通气性较差且不利于根系固定,沙土与椰糠复配后可增加基质的容重和气水比,改善基质的理化性状。沙土在和田地区可以就地取材,很大程度降低了育苗成本。3个不同比例的椰糠沙土配比对番茄幼苗生长的影响可以看出,沙土比例越大,越不利于番茄幼苗的出苗和生长,6:1是否为最佳配比,有待于后期进一步研究。

参考文献

[1] 裴红霞,崔静英,赵云霞,等.不同土壤水分下限对沙培番茄生长发育及前期水分利用率的影响[J].甘肃农业大学学报,2017,52(6):39-43.
[2] 周磊,刘景辉,郝国成,等.沙质土壤改良剂对科尔沁地区风沙土物理性质及玉米产量的影响[J].水土保持通报,2014,34(5):44-48,54.
[3] 裴红霞,谢华,崔静英,等.风沙土施用土壤改良剂对樱桃番茄生育及产量的影响[J].北方园艺,2011(23):138-140.
[5] 马宏武,玉素甫·阿布都拉.影响和田冬季设施农业的气候变化特征分析[J].沙漠与绿洲气象,2007,1(4):46-48.
[6] 任志雨,张鹏,切岩祥和,等.椰糠基质用于番茄无土育苗的需肥性[J].江苏农业科学,2015,43(11):207-209
[6] 刘茫,张启翔,潘会堂.椰糠作为栽培基质对岩生报春盆花生长发育的影响[J].福建农林大学学报(自然科学版),2013,42(5):498-502.
[7] 汤谧,赵鸿飞,别之龙,等.不同栽培基质对西甜瓜果实品质的影响[J].北方园艺,2012(6):4-6.
[8] CHOI J M,LEE C W,PARK J S.Performance of seedling grafts of tomato as influenced by root substrate formulations,fertigation leaching fraction,and N concentrations in fertilizer solution[J].Hort Environ Biotechnol,2015,56(1):17-21.
[9] 任志雨,刘艳丽.不同配比的椰糠与珍珠岩基质对番茄幼苗生长和育苗效果的影响[J].天津农业科学,2018,24(5):63-66.
[10] 连兆煌,李式军.无土栽培原理与技术[M].北京:中国农业出版社,1994.
[11] 郑炳松.现代植物生理生化研究技术[M].北京:北京气象出版社,2006.
[12] 崔秀敏,王秀峰.黄瓜穴盘育苗基质特性及育苗效果的研究[J].山东农业大学学报:自然科学版,2001,32(2):124-128.
[13] 赵倩,仪泽会,毛丽萍.番茄穴盘育苗基质筛选试验[J].山西农业科学,2018,46(11):1878-1881.
[14] 郭世荣.无土栽培学[M].北京:中国农业出版社,2011:164-168.

(上接第 44 页)

[21] 龙运荣.我国少数民族传统知识的保护战略[J].内蒙古社会科学:汉文版,2011,32(1):57-63.
[22] 玉香章,王东升.纳板河流域少数民族生物遗传资源相关传统知识流失调查报告[J].环境科学导刊,2019,38(2):6-10.
[23] 刘旭,游承俐,戴陆园,等.云南及周边地区少数民族传统文化与农业

生物资源[M].北京:科学出版社,2014:61-103.
[24] 卢宝荣,朱有勇,王云月.农作物遗传多样性农家保护的现状及前景[J].生物多样性,2002,10(4):409-415.
[25] 陈丽晖,梁晓慧.民族文化与地方作物品种的农家保护:基于文化认同的再思考[J].地域研究与开发,2011,30(1):135-138.
[26] 董鲜,戴陆园,徐福荣.云南 11 个特有少数民族的茶传统文化保护与利用初析[J].中国农学通报,2015,31(16):278-284.