

六盘水野生蔬菜产业化发展建议

陈志霞 (六盘水师范学院生物科学与技术学院, 贵州六盘水 553004)

摘要 六盘水野生蔬菜资源丰富, 但开发利用较少, 且规模较小。对六盘水野生蔬菜现状进行分析, 根据野生蔬菜产业化发展常见问题, 提出当地野生蔬菜产业化发展的建议, 以期当地野生蔬菜开发利用提供思路。

关键词 野生蔬菜; 农业产业; 六盘水

中图分类号 S647 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2022)13-0050-02

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.13.014



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Research on the Industrialization of Wild Vegetable in Liupanshui

CHEN Zhi-xia (School of Biological Science and Technology, Liupanshui Normal University, Liupanshui, Guizhou 553004)

Abstract Liupanshui City has rich natural wild vegetable resource, which has not been well exploited or utilized, so the scale is very limited. This paper elaborated the current situation of wild vegetable, and some common problems in its industrialization process. Some advises were offered to effectively improve the growth of the industrialization of wild vegetable.

Key words Wild vegetable; Industrialization of agriculture; Liupanshui City

野生蔬菜, 简称野菜, 是指未经人工栽培, 自然生长在山野、荒坡、路边、沟渠、田埂等各种地块, 受不同气候、土壤、水分等天然环境而自行生长的, 可供人们采摘、作为蔬菜而食用的一类植物群体^[1]。野生蔬菜具有种类多样、资源丰富、分布广泛等特点, 富含营养物质、风味独特, 甚至部分品种还具有保健功能和药理作用, 是目前常规栽培蔬菜的有益补充。

目前, 人们普遍面临着常规蔬菜生产中常见的过量使用农药、化肥、生长激素, 土壤重金属超标, 空气、灌溉水污染等问题, 蔬菜产品的食用安全性广受质疑。市场迫切需要绿色、安全、无公害、无污染的新型蔬菜, 而野生蔬菜凭借其无污染、无公害的特性, 受到越来越多消费者的青睐。进行野生蔬菜资源开发与利用, 对于推动野生蔬菜产业的扩大与提升具有积极作用。

1 六盘水野生蔬菜现状

1.1 六盘水野生蔬菜资源 六盘水野生蔬菜资源丰富, 食用普遍。调查发现六盘水主要野生蔬菜约有 35 科 65 属, 主要分布在菊科、伞形科、百合科、苋科、蓼科、十字花科等科。另外, 还有野生食用菌, 如竹荪、鸡枞菌、牛肝菌、白蘑菇等, 需要进行专业的资源收集与鉴定。

1.2 六盘水野生蔬菜利用情况

1.2.1 野生蔬菜资源利用情况。六盘水食用野生蔬菜较普遍, 市售野生蔬菜多来源于野外采摘, 销售季节性明显, 主要集中于 4—6 月。除已经大量栽培的鱼腥草、苋菜、薄荷、香椿等少数品类外, 当地少有驯化栽培的野生蔬菜。这一方面是由于当地野生蔬菜销售市场较小, 且不稳定; 另一方面, 也受限于当地的土地资源、栽培水平、种质来源等。

由于六盘水受喀斯特地貌影响, 地势陡、土层薄、覆盖物少, 阶段性、集中性的野生蔬菜采摘, 尤其是部分食用地下根茎的野生蔬菜的大量采收, 极易造成水土流失、植被破坏等环境问题。而且, 野生蔬菜的无序采摘, 也容易造成植物群体量的急剧减少, 甚至资源的消失。

1.2.2 野生蔬菜食用方式。六盘水常见野生蔬菜食用方法主要有生食、煮食、盐渍、晒干等, 其中简易加工后食用占比达 80% 以上。而当地野生蔬菜加工企业较少, 且加工方法简单, 如晒干、脱水、罐制、盐渍、速冻、榨汁等^[1-3]。初级、单一的食用方式, 极大地限制了当地野生蔬菜的销售时期与方式, 导致野生蔬菜受众有逐渐减少的趋势。

1.2.3 常见野生蔬菜营养价值。六盘水市市售、食用较多的野生蔬菜主要有灰菜、水芹、小根蒜、豆瓣菜等, 是富含维生素、矿物质、碳水化合物及其他营养物质的品种, 胡萝卜素、维生素 B₂、维生素 C 等许多营养元素的含量比栽培蔬菜高^[4]。李元亭等^[5]发现野菜中钙、铁、V_C 和蛋白质的含量明显高于栽培蔬菜, 营养价值高于栽培蔬菜。姚玉霞等^[6]对小根蒜、苜蓿菜、马舌菜、蓝花菜进行研究, 认为这些野菜的营养成分更加齐全, 部分维生素、氨基酸、矿物元素的含量比常规蔬菜含量更高。孙晓慧等^[7]对 8 种野菜(灰菜、剪刀菜、豆瓣菜、清明菜、水芹、鸭儿芹、蓝布正、鱼香菜)进行营养成分的测定, 认为其中的蛋白质、脂肪、纤维、多糖、维生素以及矿物质元素含量丰富, 具有很高的开发利用价值。蹇黎等^[8-9]对几种常见野生蔬菜的营养成分进行测定, 与常规蔬菜进行对比, 认为野生蔬菜不仅含有丰富的蛋白质、维生素和膳食纤维, 还含有丰富的必需矿物质元素。此外还有很多研究表明野菜有可开发利用的营养价值, 具有一定的发展前景。

1.2.4 野生蔬菜食用安全性。近年人们误食或过量食用野生蔬菜, 引起疾病的报道也较多。济宁医学院附属医院皮肤科报道, 2013—2017 年该科室诊治的 11 例因为进食藜后经日光暴晒, 引起植物日光性皮炎。日光性皮炎属于植物日光性皮炎的一种, 是植物体中的一些光敏性物质, 通过食用或

基金项目 六盘水市科技计划项目科技特派员计划“六盘水野生蔬菜资源调查及主要营养成分分析”(52020-2014-01-12-01); 六盘水师范学院高层次人才引进计划项目“喀斯特山区生草栽培模式及机理研究”(LPSSYKJJ201504)。

作者简介 陈志霞(1980—), 女, 黑龙江宁安人, 副教授, 博士, 从事蔬菜栽培与生态研究。

收稿日期 2021-09-12

接触被皮肤吸收,再经日光照射即会引起以皮肤病变为主要表现的光毒反应。能够引发此病的植物一般含有光敏性物质,常见的有灰灰菜、油菜、苋菜、苦苣等^[10]。

2 野生蔬菜产业化发展中存在的问题

2.1 初级利用,破坏资源 习惯食用野生蔬菜的地方多数为山区或丘陵地带,地势限制规模化栽培,进而引入野生蔬菜作为常规蔬菜的补充。而近年食用野生蔬菜日益普遍后,大量原始采摘、挖掘导致表土破坏、植被减少、水土流失、资源破坏,甚至出现部分珍贵野生蔬菜濒临灭绝。

2.2 栽培较少,供应不足 野生蔬菜生长、品质等受季节影响,无法保障周年供应,进而限制其推广与销售。将野生蔬菜进行引种栽培(即变野生为家种),有效地实行人工栽培模式是合理开发野生蔬菜资源的重要途径。因此,对于一些重点的野菜种类应尽早地实现人工栽培,从而选出适宜当地生长的优良品种,因地制宜地建立具有规模化的生产基地。这样既能够延长野生蔬菜的市场供应期,也能够实现野生蔬菜无淡季的供应目标。

目前,全国范围内广泛栽培的野生蔬菜主要有蒲公英、荠菜、苋菜、香椿、马齿苋、蕨菜、黄花菜、桔梗、薄荷、鱼腥草等 10 余种,基本可以保障供应。而常规可食用的野生蔬菜多达百余种,需要进一步开展野生蔬菜的驯化栽培。

2.3 人工栽培,品质劣变 野生蔬菜的栽培不能简单以常规蔬菜栽培方式进行,因为常规蔬菜的大水大肥式栽培,易造成野生蔬菜生长期缩短,营养物质、功能成分的积累与转化不足,失去其应有的风味、营养与药理功能。同时,常规蔬菜栽培中常用的农药、化肥、激素的使用,使得野生蔬菜安全性降低。另外,不当的栽培方式,可以导致野生蔬菜生长不良,品质劣变^[11]。

2.4 缺乏了解,盲目食用 采摘野生蔬菜时务必认真辨认,确定无误才可以食用。常见的中药三七,与菊三七的外形和功效非常相似,但属于不同科的植物,而菊三七如果服用不当或过量服用会导致肝损害^[12]。

即便是辨认无误,部分野生蔬菜也需要适量食用。蒲公英、鱼腥草等性寒,不适合寒性体质或脾胃虚寒的人群食用^[12]。

3 六盘水野生蔬菜产业发展建议

3.1 开发利用与资源保护结合 六盘水野生蔬菜资源丰富,但缺少合理利用,现有市场过度依赖野外采摘,容易破坏资源,甚至造成水土流失问题。针对六盘水喀斯特山区特点,建议进行分区域管理。生态脆弱、坡度较大($>20^\circ$)的区域可以种植食用嫩叶嫩梢的矮化乔木或小型灌木,并进行以保护为主的开发策略;坡度较小、土层略薄的区域可以种植以嫩叶嫩梢供食、多年生,且根系较发达的野生蔬菜,以利于土壤的活化;较厚的区域可以种植常规野生蔬菜,但仍要限制以根、变态根、地下茎为食的野生蔬菜的种植,以免破坏土层。

在开发和利用野生蔬菜资源时,应有目的、有计划地进行,不可以掠夺式地进行开采,应采集较大的植株、保留较幼

小的植株体。同时,政府部门要加强在对野生蔬菜资源的管理机制上有效监督和管理创新,合理运用相应的手段进行限制和保护野菜资源。这方面可以借鉴林权改革,将野生蔬菜资源集中区域分配至责任人,将资源保护的责任与资源开发的权利相结合。总之,六盘水野生蔬菜资源的开发利用应考虑地貌特点,以保护为主、谨慎开发。

3.2 集中力量发展优、特野菜 目前,野生蔬菜开发利用非常集中,少数人工栽培品种价格波动较大,且多数为常规类型。为区别发展、规避同类竞争,六盘水应从自身资源着手,筛选优、特野生蔬菜作为重点发展对象。如水芹、旱芹,在六盘水分布较广泛,口味佳、销量大,同时可以经发酵制作成“芹菜酸”,已经是当地招牌菜。如果进行工厂化生产、真空包装,可以扩大其销售范围及周期。另外,应加大优质、特色、民族野生蔬菜的筛选,树立六盘水野生蔬菜新、奇、特的标签。

3.3 借助现有资源进行深加工 在野生蔬菜深加工方面,结合六盘水第二产业基础条件和技术条件,提高产品加工制作的水平,拓展更深层次的加工领域。开发研制出具有营养价值高和风味兼优的具有特色的深加工产品,如采用保鲜技术包装的野生蔬菜、速冻野生蔬菜等^[13]。

目前,六盘水还缺少专门进行野生蔬菜深加工的企业,但可以借助现有的企业拓展业务,开展野生蔬菜的深加工。如可以借助水城区茶叶发展有限公司相关杀青、脱水设备,开展蒲公英茶的制作;可以借助贵州天刺力食品科技有限责任公司相关设备,进行野生蔬菜汁的加工,开展其他类型野生蔬菜食品的深加工。另外,超低温干燥技术可以最大限度地保留野生蔬菜的营养价值、外观特色等,是目前农产品加工技术中最先进的,可以运用于多数农产品。

只有深加工才能加大对野生蔬菜人工栽培的需求,进而推动驯化栽培、野生蔬菜育种与品种改良等相关研究,形成野生蔬菜产业化发展的良性循环。

3.4 明确营养药理,科学食用 当地人们对于野生蔬菜的消费欲多源于尝鲜,而对于所食用的野生蔬菜具有哪些营养物质、功能成分、食用禁忌等均不够了解。农业相关部门可以借助网络平台、宣传窗口,不定期开展野生蔬菜食用宣传,一方面,扩大野生蔬菜的熟知度,有利于其产业化发展;另一方面,加强常规野生蔬菜营养价值、保健功能、食用禁忌的宣传,避免因不科学、不合理食用而引起对人们身体的不良影响。同时,可以将野生蔬菜适宜的食用方式、食谱、营养分析等制作成食用指南,添加在食品包装中,以促进野生蔬菜销售与科学食用。

3.5 契合凉都旅游,打造特色 近年,随着六盘水“中国凉都”品牌效应的形成,旅游业发展势头强劲。作为“以气象为特点,以避暑为目的”的旅游地,多数外来游客会在六盘水居住一段时间,而这段时间的“食”需要突出特色。野生蔬菜具有绿色、营养、健康的优势,可以作为本地旅游的主打名片之一。具备农业体验游条件的景点,可以考虑推出野生蔬菜

参考文献

- [1] DEMEREC M. A case of pollen dimorphism in maize[J]. American journal of botany, 1924, 11(7): 461-464.
- [2] WEATHERWAX P. A rare carbohydrate in waxy maize [J]. Genetics, 1922, 7(6): 568-572.
- [3] KLÖSGEN R B, GIERL A, SCHWARZ-SOMMER Z, et al. Molecular analysis of the waxy locus of *Zea mays* [J]. Molecular and general genetics, 1986, 203(2): 237-244.
- [4] FAN L J, BAO J D, WANG Y, et al. Post-domestication selection in the maize starch pathway[J]. PLoS One, 2009, 4(10): 1-9.
- [5] FAN L J, QUAN L Y, LENG X D, et al. Molecular evidence for post-domestication selection in the Waxy gene of Chinese waxy maize[J]. Molecular breeding, 2008, 22(3): 329-338.
- [6] 田孟良, 黄玉碧, 谭功燮, 等. 西南糯玉米地方品种 waxy 基因序列多态性分析[J]. 作物学报, 2008, 34(5): 729-736.
- [7] WU X Y, CHEN D, LU Y Q, et al. Molecular characteristics of two new waxy mutations in China waxy maize[J]. Molecular breeding, 2017, 37(3): 1-7.
- [8] WU X Y, WU S Y, LONG W J, et al. New Waxy allele wx-Reina found in Chinese waxy maize [J]. Genetic resources and crop evolution, 2019, 66(4): 885-895.
- [9] 武晓阳, 隆文杰, 陈丹, 等. 云南糯玉米地方品种糯性位点基因 wx-xuanwei 的分子特征[J]. 江西农业学报, 2020, 32(3): 35-41.
- [10] WU X Y, LONG W J, CHEN D, et al. Waxy allele diversity in waxy maize landraces of Yunnan Province, China [J]. Journal of integrative agriculture, 2022, 21(2): 578-585.
- [11] HUANG B Q, TIAN M L, ZHANG J J, et al. waxy locus and its mutant types in maize *Zea mays* L [J]. Agricultural sciences in China, 2010, 9(1): 1-10.
- [12] WICKER T, SABOT F, HUA-VAN A, et al. A unified classification system for eukaryotic transposable elements [J]. Nature reviews genetics, 2007, 8(12): 973-982.
- [13] FESCHOTTE C, JIANG N, WESSLER S R. Plant transposable elements: Where genetics meets genomics [J]. Nature reviews genetics, 2002, 3(5): 329-341.
- [14] CHEN J J, HU Q, ZHANG Y, et al. P-MITE: A database for plant miniature inverted-repeat transposable elements [J]. Nucleic acids research, 2013, 42: D1176-D1181.
- [15] 雷涌涛, 隆文杰, 周国雁, 等. 云南糯玉米种质资源的研究与利用 [J]. 河南农业科学, 2016, 45(1): 1-7.
- [16] 曾孟潜, 杨太兴, 王璞. 黔海四路糯玉米品种的亲缘分析 [J]. 遗传学报, 1981, 8(1): 91-96.
- [17] 李智海, 祖文龙, 魏明, 等. 西双版纳特色鲜食小糯玉米育种策略 [J]. 农业科技通讯, 2019(5): 13-15.
- [18] YANG C, TANG D G, ZHANG L, et al. Identification of QTL for ear row number and two-ranked versus many-ranked ear in maize across four environments [J]. Euphytica, 2015, 206(1): 33-47.
- [19] 焦付超, 李永祥, 陈林, 等. 特异玉米种质四路糯的穗行数遗传解析 [J]. 中国农业科学, 2014, 47(7): 1256-1264.
- [20] 白娜, 李永祥, 焦付超, 等. 玉米穗行数主效位点 *qKRN5.04* 精细定位与遗传效应解析 [J]. 作物学报, 2017, 43(1): 63-71.
- [21] LIU H M, WANG X W, WEI B, et al. Characterization of genome-wide variation in Four-row Waxy, a waxy maize landrace with a reduced kernel row phenotype [J]. Frontiers in plant science, 2016, 7: 1-12.
- [22] 武晓阳, 隆文杰, 陈丹, 等. 云南不同来源四路糯玉米 waxy 和 *tb1* 基因分析 [J]. 安徽农业科学, 2020, 48(6): 25-29.
- [23] DOYLE J J, DOYLE J L. Isolation of plant DNA from fresh tissue [J]. Focus, 1990, 12(1): 13-15.
- [24] SCHNABLE P S, WARE D, FULTON R S, et al. The B73 maize genome: Complexity, diversity, and dynamics [J]. Science, 2009, 326(5956): 1112-1115.
- [25] ALTSCHUL S F, MADDEN T L, SCHÄFFER A A, et al. Gapped BLAST and PSI-BLAST: A new generation of protein database search programs [J]. Nucleic acids research, 1997, 25(17): 3389-3402.
- [26] REUTER J S, MATHEWS D K. RNAstructure: Software for RNA secondary structure prediction and analysis [J]. BMC bioinformatics 2010, 11: 1-9.
- [27] THOMPSON J D, HIGGINS D G, GIBSON T J. CLUSTAL W: Improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific gap penalties and weight matrix choice [J]. Nucleic acids research, 1994, 22: 4673-4680.
- [28] NICHOLAS K B. GeneDoc: Analysis and visualization of genetic variation [R]. Embnew News, 1997-04-14.
- [29] TAMURA K, PETERSON D, PETERSON N, et al. MEGA5: Molecular evolutionary genetics analysis using maximum likelihood, evolutionary distance, and maximum parsimony methods [J]. Molecular biology and evolution, 2011, 28(10): 2731-2739.
- [30] 曹玲. 明清美洲粮食作物传入中国研究综述 [J]. 古今农业, 2004(2): 95-103.

(上接第 51 页)

识别、采摘比赛, 不定期推出野生蔬菜烹饪、品尝活动, 逐步形成凉都野生蔬菜特色游。

4 结论

六盘水拥有丰富的野生蔬菜资源, 为人们提供了饮食类别选择的多样性。但在开发利用、资源研究、食用安全、产业发展等方面还需要进一步研究。加强野生蔬菜的基础性研究与技术设备的升级, 才能为六盘水野生蔬菜的产业化发展提供更加有利的保障。

参考文献

- [1] 杨爱民, 宋荣晶, 肖渊. 六枝野生蔬菜资源利用调查与分析 [J]. 农家参谋, 2018(13): 43.
- [2] 吴康云, 陶莲, 崔德祥, 等. 贵州野生蔬菜可持续开发与利用的思考 [J]. 贵州农业科学, 2005, 33(S1): 101-102.
- [3] 杨静, 邓英, 吴康云, 等. 贵州特色野生蔬菜开发利用价值 [J]. 农技师

(上接第 76 页)

- [4] 尹海伟, 徐建刚, 陈昌勇, 等. 基于 GIS 的吴江东部地区生态敏感性分析 [J]. 地理科学, 2006, 26(1): 64-69.
- [5] 曹建军, 刘永娟. GIS 支持下上海城市生态敏感性分析 [J]. 应用生态学报, 2010, 21(7): 1805-1812.
- [6] 付娟, 薛龙义. 翼城县生态功能区划研究 [J]. 山西师范大学学报(自然科学版), 2013, 27(1): 120-125.

务, 2016, 33(16): 133, 127.

- [4] 周江菊. 凯里地区野菜资源的开发利用 [J]. 黔东南民族师范高等专科学校学报, 2002, 20(6): 42-43.
- [5] 李元亭, 赵京岚. 栽培蔬菜与野菜营养物质含量的比较研究 [J]. 北方园艺, 2011(2): 30-32.
- [6] 姚玉霞, 李泽鸿. 几种山野菜营养成分分析 [J]. 中国食品学报, 2003, 3(4): 86-88.
- [7] 孙晓慧, 廖莉玲. 黔产 8 种野菜主要营养成分比较分析 [J]. 安徽农业科学, 2011, 39(2): 751-752, 755.
- [8] 蹇黎. 野菜与栽培蔬菜维生素 C 和蛋白质含量的比较分析 [J]. 种子, 2007, 26(3): 61-63.
- [9] 蹇黎, 朱利泉. 贵州几种常见野菜营养成分分析 [J]. 北方园艺, 2008(9): 45-47.
- [10] 崔彩娟, 梁斌, 岳洁莹, 等. 1 例重症灰菜日光性皮炎伴疼痛性晕厥患者的护理干预 [J]. 空军医学杂志, 2018, 34(6): 442-443.
- [11] 郑宝智, 李红梅, 车寒梅, 等. 我国野生蔬菜产业发展前景展望 [J]. 现代农村科技, 2018(10): 93-94.
- [12] 奚燕. 吃野菜应“浅尝辄止” [J]. 中医健康养生, 2021, 7(4): 20-22.
- [13] 雷蕾, 张谊模, 杨琦凤, 等. 重庆、四川、贵州野生蔬菜资源考察收集 [J]. 西南农业学报, 2008, 21(4): 1054-1058.

- [7] 萧满红, 黄曼, 刘兴诏. 基于生态敏感性的乡村景观分析: 以福州市连江县文新村为例 [J]. 南方园艺, 2020, 31(3): 71-77.
- [8] 李进, 万军伟, 黄琨, 等. 福建省长汀县地质灾害的形成条件与防治对策 [J]. 水土保持研究, 2012, 19(1): 192-196, 201.
- [9] 赵萌萌. 基于 GIS 的区域生态敏感性综合评价实例分析 [D]. 开封: 河南大学, 2017.
- [10] 王婷雅. 马克思主义自然观视域下我国生态文明建设研究 [D]. 南充: 西华师范大学, 2020.