

Research Progress of *Momordica charantia*

Bizhen Lin, Zhengfeng Lai, Dongmei Lian, Yunfa Yao, Jianji Hong*

Subtropical Agricultural Research Institute, Fujian Academy of Agricultural Sciences, Zhangzhou Fujian
Email: hjianji@163.com

Received: Oct. 6th, 2019; accepted: Oct. 21st, 2019; published: Oct. 28th, 2019

Abstract

The research progress of *Momordica charantia* was elaborated from the aspects of resource distribution, nutrient composition, cultivation, breeding, processing and utilization, in order to provide basis for further research and development of *Momordica charantia*.

Keywords

Momordica charantia, Research Progress

山苦瓜研究进展

林碧珍, 赖正锋, 练冬梅, 姚运法, 洪建基*

福建省农业科学院亚热带农业研究所, 福建 漳州
Email: hjianji@163.com

收稿日期: 2019年10月6日; 录用日期: 2019年10月21日; 发布日期: 2019年10月28日

摘要

从山苦瓜的资源分布、营养成分、栽培、育种、加工利用等方面来阐述山苦瓜的研究进展, 以期如山苦瓜的进一步研究开发提供依据。

关键词

山苦瓜, 研究进展

*通讯作者。

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

山苦瓜为葫芦科山苦瓜属一年或多年生宿根草质藤本植物, 南方称之为锦荔枝、凉瓜, 北方称之为癩瓜、红姑娘等。全株具有特异的味道, 比一般苦瓜矮小。根肥大, 长椭圆形或棱形, 有纵纹, 黄白色, 数条簇生于根茎基部。山苦瓜由于瓜小(单瓜重只有 30 g 左右)、外形美观而受到顾客的喜爱。随着人们对山苦瓜药用价值和营养成分的认识和重视, 南方地区出现了山苦瓜种植和加工产业, 栽培面积也在不断扩大。本文主要是对其资源分布、营养成分、栽培、育种、加工等几个方面进行综述, 以期为相关研究工作者提供参考。

2. 资源分布

广泛分布于温带、亚热带及热带地区, 在我国分布比较广泛, 稍偏北的江苏、安徽等地, 云南、贵州等西南地区及福建、江西、湖南、广西、广东、浙江等省区都有种植。

3. 营养成分研究

3.1. 有效成分研究

台湾和云南两地对山苦瓜有效成分的研究开展得比较早。李祖强[1]等从山苦瓜干燥块根的氯仿提取物中分离得到 3 个纯晶体, 其中有两个晶体是硬脂酸和 α -菠甾醇, 从正丁醇提取物总皂甙的水解产物中得到 6 个纯晶体, 其中三个晶体分别是齐墩果酸、丝石竹皂甙元、常春藤皂甙元。同时, 从总皂甙水解产物中鉴定出 4 种配糖: D-葡萄糖、D-木糖、L-夫糖(岩藻糖)和 L-鼠李糖; 罗蕾[2]等从山苦瓜块根氯仿提取物中分得 6 个纯晶体; 1999 年, 李祖强[3]等对山苦瓜干燥块根浸膏进行提纯分离得到 20 个化合物, 其中拜俄尼酸(VIII)、雪胆甲素(XI)、 α -菠甾醇-3-O- β -D-吡喃葡萄糖苷、丝石竹皂甙元(V)及常春藤皂甙元(VII) 5 个化合物具有抗癌活性。据测定, 山苦瓜的干物质含量达 92.2%, 比普通苦瓜高出 1%~2%, 含可溶性固形物 5%, 比普通苦瓜高出 20% 左右; 每 100 g 鲜品含维生素 C 152 mg, 蛋白质 1.3 g, 分别比普通苦瓜高出 30% 和 32%; 钙和铁含量均明显高于普通苦瓜, 钙含量是普通苦瓜的 5~7 倍, 铁含量是普通苦瓜的 9~36 倍[4]。

3.2. 营养功效研究

山苦瓜营养价值高, 富含维生素 C、维生素 E、氨基酸及矿物质, 具有抗突变、降血糖、抗肿瘤、降低胆固醇含量等功效。山苦瓜不但具有观赏绿美化功效外, 更因其口感别具风味, 煮食更具清肝降火功效。周友民[5]等探讨了全株山苦瓜各个部位萃取物对发炎反应的影响, 发现山苦瓜果实具有抗发炎能力, 其抗发炎能力极有可能来自其对 PPAR- γ 的活化作用。吕岳霖[6]等对台湾原生的 16 种不同品种山苦瓜抗氧化活性研究, 发现山苦瓜不同品种之间清除 DPPH 自由基与氢氧自由基的活性都不相同。

4. 栽培技术研究

吴水金[7]等研究山苦瓜冬季大棚栽培技术, 对延长山苦瓜的上市时间和产品增值有重要的意义。赖正锋[4]等从适期育苗、选地定植、田间管理、病虫害防治、适时收获等方面较为详细地总结山苦瓜栽培技术。漳州地区于春季 2 月中旬至 3 月初于小拱棚育苗, 将苦瓜种子在 50℃~55℃ 的温水中浸种 15~20 min,

自然冷却后继续浸种 8~10 h, 在 28℃~32℃ 条件下保湿催芽, 待种子露白时即可播种, 3 月下旬至 4 月上旬定植。为了达到最高效益, 山苦瓜应采用平架式栽培(图 1), 株行距比普通苦瓜宽, 为 400 × 450 cm, 定植后浇足定根水。用营养袋(钵)育苗, 也可直接在苗地上育苗, 营养土可加 1.0%~1.5% 钙镁磷肥作基肥, 种子播后浇湿并盖上 1 cm 左右厚的营养土, 当苗长至 3~4 片真叶时定植。

李海明[8] [9]等对山苦瓜种植过程中发生的主要病害如枯萎病、霜霉病、白粉病等, 虫害如实蝇、夜蛾类幼虫进行介绍, 并总结主要病害和虫害防治措施, 并提出无公害的包括农业防治、物理防治(图 2)、生物防治、化学防治的综合防治技术。



Figure 1. Flat-shelf cultivation
图 1. 平架式栽培



Figure 2. Physical control
图 2. 物理防治

5. 杂交育种研究

传统的育种方法主要是把比较优良的地方品种进行多代单株自交提纯后, 进行人工杂交育种, 再从不同的组合中筛选出较为优良的新品种。吴水金[10]等对 16 个杂交组合进行品比试验, 发现父母本的性状在自交提纯后已基本稳定, 母本的亲合力也较强。‘如玉 45 号’ [11]是以 BAL-22-31 为母本, 以山苦瓜-45 为父本配制而成的山苦瓜新 1 代杂种。该品种综合了父母本的特点, 生长势较强, 主侧蔓均可结瓜, 单瓜质量 40 g 左右, 老熟瓜可达 200 g 左右。

6. 加工

山苦瓜营养丰富, 有明显的降血糖作用, 有一定的抗病毒能力和防癌功效。随着人们生活水平的不

断提高,为了调节鲜食山苦瓜市场盈缺状况,山苦瓜深加工应运而生。将山苦瓜加工成各种产品来满足消费者的需要。

苦瓜酒含有丰富的氨基酸和苦瓜甙,可促进食欲、清热解毒、泄热通便;苦瓜茶具有降血压降血糖之功能,是高血压和糖尿病患者理想的饮用茶;苦瓜果酱以苦瓜和苹果为主要原料,加以砂糖、琼脂等为辅料制成,不仅风味独特,市场畅销,深受消费者喜爱;低糖蜜饯保持苦瓜原有的营养和风味,符合现代食品发展方向,市场前景十分广阔;苦瓜含片,是糖尿病人保健良品,服用方便,清凉爽口,最大限度地保留了苦瓜的有效成分及天然风味。苦瓜还被加工成其它多种制品:苦瓜饮料,苦瓜啤酒,苦瓜素胶囊,苦瓜粉胶囊等。

7. 展望

山苦瓜是中国长江以南部分省市夏季常用的蔬菜品种,没普通苦瓜普及,市场占比小。但是,山苦瓜作为一种具有较高营养价值的新型瓜类蔬菜,对其研究尚在起步阶段,具有很大的利用开发价值。相对于普通苦瓜,山苦瓜种植面积小,因此,从品种、食用和药用等方面进行深入研究,开发各种兼具观赏食用价值的新品种;另一方面充分发掘研究其有效成分,提取分离其苦瓜皂甙等营养成分,进一步进行加工利用,才能更加全面深入研究山苦瓜的利用价值。

基金项目

福建省科技计划项目——省属公益类科研院所基本科研专项(2017R1024-6, 2018R1024-2),福建省农业科学院对外合作项目(DEC201902)。

参考文献

- [1] 李祖强,罗蕾. 山苦瓜有效成分的研究[J]. 云南大学学报(自然科学版), 1993(S2): 37-41.
- [2] 罗蕾,李祖强. 山苦瓜中两个乌苏烷类新三萜[J]. 云南植物研究, 1997, 19(1): 316-320.
- [3] 李祖强. 山苦瓜的抗癌活性成分[J]. 江西中医学院学报, 1999, 30(3): 2-5.
- [4] 赖正锋,张少平,李跃森. 山苦瓜栽培技术[J]. 现代农业科技, 2013(1): 93.
- [5] 周友民,赵哲毅. 山苦瓜萃取物活化转录因子 PPAR γ 及抑制巨噬细胞发炎介质之分泌[J]. 营养科学, 2008, 33(3): 108-115.
- [6] 吕岳霖,刘玉华,全中和. 不同品种山苦瓜抗氧化活性研究[J]. 植物学汇刊, 2012, 53: 207-214.
- [7] 吴水金,李跃森,林江波. 山苦瓜冬季大棚栽培技术[J]. 中国园艺文摘, 2015(7): 195-196.
- [8] 李海明,吴水金,李跃森,林碧珍. 山苦瓜病虫害的发生与防治[J]. 福建农业科技, 2016(10): 36-37.
- [9] 李海明,吴水金,黄惠明. 山苦瓜主要病虫的无公害防治技术[J]. 农业科学, 2018(1): 67-68.
- [10] 吴水金,李海明,李跃森,黄惠明,戴艺民,林江波. 山苦瓜品种间杂交组合试验与品质分析[J]. 中国园艺文摘, 2018(1): 6-9.
- [11] 吴水金,张玉灿,赖正锋,等. 苦瓜新品种如玉 45 号的选育[J]. 中国蔬菜, 2013, 1(22): 104-106.