

海南野生与养殖琼枝麒麟菜形态和成分对比

侯萍¹,陈小燕²,李铭¹,陈冬梅¹,马军^{2*}

(1. 三亚航空旅游职业学院,海南三亚 572000;2. 琼州学院,海南三亚 572000)

摘要 对海南野生和养殖 2 种不同来源的麒麟菜进行了形态和成分对比。结果表明,野生麒麟菜藻体大、分枝数多且长,2 种麒麟菜主要成分为碳水化合物,由膳食纤维和可溶性糖组成,野生麒麟菜可溶性糖含量高于养殖麒麟菜,而养殖麒麟菜膳食纤维含量和卡拉胶得率则较高。2 种麒麟菜成分组成各有优劣,应根据麒麟菜的实际用途来选择最佳原料。

关键词 麒麟菜;野生;养殖;成分;形态

中图分类号 S93 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)18-159-01

The Morphological Comparison and Component Analysis between the Wild and Farmed *Eucheuma* of Hainan
HOU Ping¹, CHEN Xiao-yan², LI Ming¹, MA Jun^{2*} et al (1. Sanya Aviation and Tourism College, Sanya, Hainan 572000; 2. Qiongzhou University, Sanya, Hainan 572000)
Abstract The morphological comparison between the wild and farmed *Eucheuma* of Hainan shows that the wild *Eucheuma* has been greater frond, more number branches, and longer branches. The ingredient measured shows that the mainly component of the wild and farmed *Eucheuma* is the carbohydrate which composed by dietary fiber and soluble sugars. The soluble sugars of wild *Eucheuma* is higher than the one of farmed *Eucheuma*, the dietary fiber and carrageenan of farmed *Eucheuma* is higher than the one of wild *Eucheuma*. The advantages and disadvantages of ingredient are similar between the wild and farmed *Eucheuma*, which advocate selecting the different *Eucheuma* as the best materials according to the actual application.
Key words *Eucheuma*; Wild; Cultivation; Ingredient; Shape

琼枝麒麟菜属于麒麟菜的一种,提取卡拉胶得率高,具有较高的经济价值。海南岛麒麟菜资源有野生和人工养殖 2 种来源,野生麒麟菜主要分布在西沙群岛,一年四季都有生长,主要附着在鹿角珊瑚等枝状珊瑚上。历史上麒麟菜以采收野生资源为主,在玉琢礁和浪花礁等处产量较大,由海南渔民采集。目前,海南野生的琼枝麒麟菜由于海洋环境污染、水质恶化以及人为采摘破坏等原因,资源逐年缩小,若不加以保护将面临濒临灭绝的状态。人工养殖可以弥补部分野生琼枝资源的紧缺。

最早于 20 世纪 50 年代海南琼海沿海就已经开始种植麒麟菜^[1]。养殖区域目前主要分布在海南的琼海、文昌和昌江等地区。一年可采收 4 次,冬季产量受温度的影响较低。随着麒麟菜养殖技术的完善和推广,在海南麒麟菜人工养殖基地逐渐增加,目前是麒麟菜原料的主要来源。

麒麟菜的生长受到海洋环境因子的影响,其营养成分、颜色和形态等会有不同程度的变化。笔者选择来自西沙群岛野生麒麟菜和昌江的养殖麒麟菜,进行形态特征和营养成分的分析与对比,以考察不同生长环境和来源的麒麟菜对其形态和成分的影响。

1 材料与方 法

1.1 样品的采集

野生琼枝麒麟菜,于 2014 年 4 月采集自西沙群岛;养殖琼枝麒麟菜,于 2014 年 5 月采集自昌江海尾镇海尾村麒麟菜养殖基地。

1.2 预处理

用清水洗去泥砂,用纱布吸去表面浮水,于 60 ℃干燥。将干燥后的样品用粉碎机粉碎,过 100 目筛,分

基金项目 海南省自然科学基金(20153162);海南省高等学校科学研究项目(Hjkj2013-58);三亚市科信局院地科技合作项目(2013YD65)。

作者简介 侯萍(1982-),女,甘肃兰州人,讲师,硕士,从事食品成分研究与开发。*通讯作者,讲师,博士,从事海洋生物资源研究与开发。

收稿日期 2015-05-04

装于样品袋,置于干燥器中备用。

1.3 样品形态特征的比较

样品的外观和形态可从分枝数、分枝长度和宽度等方面进行比较,测量时 2 种样品各随机取 6 份,测量后取平均值。

1.3.1 分枝数。

对每个样品主枝上的分枝进行计数,然后取平均值。

1.3.2 分枝长度。

使用游标卡尺测量分枝的底端到顶端的距离。

1.3.3 分枝宽度。

使用游标卡尺测量分枝的宽度。

1.4 成分分析

①粗蛋白含量的测定采用半微量凯氏定氮法^[2]。②粗脂肪含量的测定采用索氏提取法^[2]。③总灰分含量的测定。550 ℃干法灰化,将样品于电炉上灼烧至无烟,再移入 550 ℃马弗炉中煅烧至恒重,准确称量并测定总灰分含量^[2]。④碳水化合物含量的测定采用减差法,按照以下公式计算:碳水化合物含量 = 100% - (粗蛋白含量 + 粗脂肪含量 + 水分含量 + 总灰分含量)^[2]。⑤膳食纤维含量的测定采用重量法。将样品于硫酸作用下水解除去糖、淀粉、果胶质和半纤维素,再用碱处理去除蛋白质及脂肪,于 105 ℃烘箱中烘干至恒重,减去灰分含量即为膳食纤维含量^[2]。⑥可溶性糖含量的测定采用硫酸蒽酮法。测定前对麒麟菜进行预处理,即麒麟菜干品→浸泡(0.5 h)→90 ℃热水浸出(2 h)→冷却→过滤→滤液离心→离心后上清液浓缩→加 3 倍体积 95%乙醇沉淀→离心取沉淀→干燥→麒麟菜可溶性糖,再用硫酸-蒽酮比色法进行吸光值测定^[3]。⑦卡拉胶的提取。按照以下步骤提取麒麟菜中的卡拉胶:干品麒麟菜→浸泡→加水加热提胶→过滤→沉淀→干燥→卡拉胶产品^[4]。

2 结果与分析

2.1 形态比较

从不同地区采集麒麟菜外观性状的测定结果见表 1。

参考文献

[1] 王丽群,刘庆新,李芳. 浅谈犬膀胱结石的诊治[J]. 湖北畜牧兽医,2009(2):28-29.

[2] 彭成诚,曾卫东,王小琴,等. 一例犬膀胱结石的诊断与治疗[J]. 中国畜牧兽医,2010,37(12):213-215.

[3] 张信军,徐斌. X 射线衍射在犬尿结石成分分析中的初步应用[J]. 畜牧与兽医,2011,43(7):88-90.

[4] BALAJI K C,MENON M. Mechanism of stone formation[J]. Urologic Clinics of North America,1997,24(1):1-11.

[5] ETTINGER S J,FELDMAN E C. Textbook of veterinary internal medicine [M]. 5th ed. Philadelphia: W B Saunders Company,2000.

[6] 沈向真,侯加法,王小龙. 犬膀胱结石的化学成分分析研究[J]. 畜牧与兽医,2003,35(9):3-5.

[7] OSBORNE C A,LULICH J P,POLZIN D J,et al. Medical dissolution and prevention of canine struvite urolithiasis. Twenty years of experience[J]. Vet Clin North Am Small Anim Pract,1999,29(1):73-111.

[8] 孙卫东,王金勇,刘永旺,等. 南京地区犬尿结石症的调查及尿结石成分的分析[J]. 中国兽医学报,2007,27(6):935-937.

[9] 侯加法. 小动物疾病学[M]. 北京:中国农业出版社,2002:230.

[10] OSBORNE C A,BARTGES J W,LULICH J P,et al. Small animal clinical nutrition[M]. 4th ed. Topeka:Mark Merris Institute,1999.

[11] 周秋平,金银姬,石益兵,等. 56 例犬结石的检验及成因分析[J]. 畜牧与兽医,2003,35(4):35-37.

[12] 冯昕炜,王永. 犬膀胱结石的手术治疗[J]. 中国畜牧兽医,2008,35(6):113.

[13] 李发志. 犬膀胱结石的诊治[J]. 中国兽医杂志,1998,24(6):55-57.

(上接第 159 页)

表 1 麒麟菜外观性状的测量结果

采集地区	分枝数//个	长度//cm	宽度//cm	厚度//cm
三沙	4.36±0.23	1.85±0.17	0.51±0.058	0.23±0.017
昌江	2.54±0.13	0.36±0.048	0.35±0.029	0.21±0.016

2.1.1 分枝数和分支长度。野生麒麟菜藻体较大且伸展,分枝多而长,卷曲程度小;养殖麒麟菜藻体小,分枝短而数目较少,藻体呈现向内卷曲。

麒麟菜藻体大、分枝多而长是生长状态良好的表现。根据李俊等^[4]的研究结果分析,其可能原因是西沙海水水域污染少、水质好且透明度高,因此西沙野生麒麟菜生长情况较好。

2.1.2 颜色。养殖麒麟菜颜色较深,整体呈现深红色,黄色和白色面积少。西沙麒麟菜颜色相对较浅,表面黄色和白色面积相对较多,腹面比表面颜色深,偏红色。

根据李俊等^[5]、梁磊^[6]和方哲等^[7]的研究结果,分析此现象的原因可能是养殖麒麟菜比野生麒麟菜的海水透明度

低、生长水域深,从而导致麒麟菜受到的光照减弱,麒麟菜的生长随着光照的减弱需要较多的光合色素来补偿光强的不足,藻胆蛋白的合成量增加,使得藻体颜色加深,这是海藻对光限制的一种适应行为^[8]。

2.2 成分对比 由表 2 可知,麒麟菜成分以碳水化合物为主,利用减法测得野生麒麟菜和养殖麒麟菜碳水化合物的量各自占到麒麟菜干品的 79.57% 和 83.72%,2 种麒麟菜的蛋白质和粗脂肪的含量均不高,且差异不大,野生麒麟菜总灰分含量较高。笔者又对 2 种麒麟菜膳食纤维和可溶性糖含量进行了测定,结果表明野生麒麟菜多糖含量高于养殖麒麟菜。近几年对麒麟菜多糖的研究较多,发现其具有抑菌、保湿、抗氧化和抗肿瘤的功能^[9-10],对其相关产品的开发也正在开展^[11];另外,2 种麒麟菜膳食纤维含量均较高,分别为 50.76% 和 63.36%,而养殖麒麟菜的膳食纤维含量比野生的麒麟菜更高,总体上麒麟菜是提取高活性膳食纤维的好原料,是一种高纤维,低脂肪,低热能的保健食品原料。另外,笔者采用水提法^[4]对 2 种麒麟菜中卡拉胶分别进行了提取,

表 2 野生和养殖麒麟菜基本成分的对比

种类	粗蛋白//%	粗脂肪//%	总灰分//%	碳水化合物	
				膳食纤维//%	可溶性糖//%
野生麒麟菜	1.92±0.10	1.48±0.080	16.97±1.28	50.76±1.46	28.81±0.56
养殖麒麟菜	2.53±0.089	1.06±0.025	12.02±1.26	63.36±2.01	20.36±0.42

其提取率为三沙市 57.23%,昌江 64.24%。

3 小结

笔者对海南野生和养殖 2 种不同来源的麒麟菜进行了外观和成分对比,外观性状主要测定了分枝数、长度、宽度和厚度等,考察 2 种麒麟菜生长状况以及环境对麒麟菜生长的影响,结果表明三沙野生麒麟菜分枝数多、分枝长,生长状况相对较好。基本成分从粗蛋白质、粗脂肪、总灰分、碳水化合物等方面测定分析,结果表明 2 种麒麟菜粗蛋白、粗脂肪的含量均不高,差异也不大,麒麟菜成分以碳水化合物为主,主要是膳食纤维和可溶性糖,野生麒麟菜可溶性糖含量高于养殖麒麟菜,而养殖麒麟菜膳食纤维含量和卡拉胶得率更高,所以 2 种麒麟菜成分组成各有优劣,应根据麒麟菜的实际用途来选择最佳的原料。如果用于提取膳食纤维和卡拉胶,选择养殖麒麟菜得率会更高;如果用于提取麒麟菜多糖,则选择野生麒麟菜更好。

参考文献

[1] 王红勇. 麒麟菜的几种栽培方法[J]. 中国水产,2013(3):61-63.

[2] 周光理. 食品分析与检验技术[M]. 北京:化学工业出版社,2010:60-98.

[3] 杜云建,赵玉巧,黄国军. 麒麟菜中多糖的提取研究[J]. 食品工业,2012(33):75-77.

[4] 史升耀,刘万庆,李智恩,等. 中国海南岛麒麟菜属卡拉胶的制备与性质[J]. 水产学报,1986(3):5-9.

[5] 李俊. 海洋环境因子对琼枝麒麟菜形态特征的影响[J]. 广东农业科学,2013(13):127-129.

[6] 梁磊. 琼枝麒麟菜生物学特性及其养殖技术研究[D]. 海口:海南大学,2010.

[7] 方哲,鲍时翔. 琼枝麒麟菜的生物学特性与养殖试验[J]. 水利渔业,2008(2):55-56.

[8] 方哲,刘敏,梁磊,等. 光照强度对琼枝麒麟菜生长及色素含量的影响[J]. 水产养殖,2012(10):44-46.

[9] 郭凌,包惠燕,叶绍明,等. 琼枝麒麟菜和异枝麒麟菜硫酸多糖及其水解产物的抑菌作用[J]. 暨南大学学报,2002(6):80-83.

[10] 王剑. 海藻多糖抗肿瘤作用机制的研究进展[J]. 实用医药杂志,2012(7):655-666.

[11] 曲有乐,李明,李玉龙,等. 海藻多糖片的制备工艺研究[J]. 药物生物技术,2009,16(2):166-169.