

Analysis of Composition of Amino Acids in *Polyrhachis vicina* Roger in Different Areas of Guangxi

Yongli Xu¹, Sihua Jiang², Yueyun Zhang², Yingle Gu², Chengjian Zhao², Yong Huang¹, Zhigang Yan¹, Li Li^{1*}

¹Guangxi Botanical Garden of Medicinal Plants, Nanning Guangxi

²Guangxi Teacher's College, Nanning Guangxi

Email: *liboshi1963@vip.163.com

Received: Apr. 7th, 2017; accepted: Apr. 25th, 2017; published: Apr. 28th, 2017

Abstract

To evaluate the quality of *Polyrhachis vicina* Roger from different areas, the total amino acids of 15 samples of *Polyrhachis vicina* Roger from different areas by Hitachi L-8900 high speed amino acids analyzer. All of 15 samples of *Polyrhachis vicina* Roger contained of 16 kinds of amino acids, of which the essential amino acids and semi-essential amino acids accounted for 45.67% - 47.98%. *Polyrhachis vicina* Roger existing in different areas contains abundant amino acids with high medicine value. The content of amino acids was different depending on different areas where they exist.

Keywords

Polyrhachis vicina Roger, Amino Acids, Guangxi

广西不同产地拟黑多刺蚁氨基酸成分分析

徐永莉¹, 江思华², 张月云², 谷颖乐², 赵成坚², 黄勇¹, 闫志刚¹, 李力^{1*}

¹广西药用植物园, 广西 南宁

²广西师范学院, 广西 南宁

Email: *liboshi1963@vip.163.com

收稿日期: 2017年4月7日; 录用日期: 2017年4月25日; 发布日期: 2017年4月28日

摘要

目的: 评价广西不同产地拟黑多刺蚁药材的质量。方法: 采用全自动氨基酸分析仪测定15批广西不同产地拟黑多刺蚁药材的氨基酸成分。结果: 15批拟黑多刺蚁药材均含有16种氨基酸, 其中必需氨基酸和半必需氨基酸占45.67% - 47.98%。不同产地拟黑多刺蚁药材含有丰富的高药用价值氨基酸。氨基酸含量在不同产地存在差异。

文章引用: 徐永莉, 江思华, 张月云, 谷颖乐, 赵成坚, 黄勇, 闫志刚, 李力. 广西不同产地拟黑多刺蚁氨基酸成分分析[J]. 生物医学, 2017, 7(2): 20-24. <https://doi.org/10.12677/hjbm.2017.72004>

地拟黑多刺蚁总氨基酸的含量。结果：15个样中均含有16种氨基酸，其中必须氨基酸和半必须氨基酸中总氨基酸的45.67%~47.98%。结论：不同产地的拟黑多刺蚁均含有丰富氨基酸，具有较高药用价值，但含量随产地不同而异。

关键词

拟黑多刺蚁，氨基酸，广西

Copyright © 2017 by authors 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

拟黑多刺蚁(*Polyrhachis vicina Roger*)属昆虫纲(Class Insecta)、膜翅目(Hymenoptera)、蚁总科(Formicoidae) [1], 我国卫生部唯一批准的具有食药两用价值的蚂蚁。在云南, 广西, 贵州, 浙江等省都有大量分布[1] [2]。我国用拟黑多刺蚁入药历史悠久, 《周礼》和《本草纲目》等书籍中都有记载。传统中医药认为拟黑多刺蚁具抗炎镇痛、解毒消肿、补肾益精、痛经活络等功效, 用来治疗风湿与类风湿性关节炎、脱发、失眠、神经衰弱、痔疮、乙肝、月经不调等[3]。为摸清广西不同产地拟黑多刺蚁药材的质量, 对广西不同产地的拟黑多刺蚁药材进行氨基酸含量的测定, 为评价拟黑多刺蚁药材质量提供依据。

2. 仪器与材料

全自动氨基酸分析仪(日立 L-8900 型); 拟黑多刺蚁 15 批样品采集地点和时间见表 1。全部样品经广西药用植物园张月云高级畜牧师鉴定为拟黑多刺蚁。各氨基酸对照品均为 SIGMA 公司提供, 含量均为 99% 以上。实验所用的试剂均为分析纯或色谱纯。

3. 方法

3.1. 供试品溶液的制备[4]

精密称 0.30 g 拟黑多刺蚁粉末(过 100 目筛), 置长颈安瓿管, 加 $6 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HCl 溶液 15 mL (内含草酸 0.15 g、巯基乙醇 0.3 mL), 在抽真空状态下封管, 置 110°C 烘箱中水解 24 h, 取出, 冷却, 过滤, 精密量取 1 mL 滤液, 水浴蒸干, 残留物用水溶解, 再蒸干, 反复 2 次, 最后残留物用水定容至 25 mL, 用 $0.45 \mu\text{m}$ 的膜过滤, 取续滤液, 即得。

3.2. 对照品的制备

分别精确称取各对照品氨基酸, 置于同一 100 mL 容量瓶中, 加水至刻度, 摇匀, 备用。临用时精密吸取 2 mL 至 10 mL 容量瓶中, 加水至刻度, 摇匀, 即得。

3.3. 测试条件

仪器为全自动氨基酸分析仪(日立 L-8900), 分离柱 $4.6 \text{ mm}\times 40 \text{ mm}$, 离子交换树脂(#2622SC 型), 分析时间 60 min, 茚三酮流速 $0.32 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}$; 缓冲液流速 $0.35 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}$, 茚三酮泵压力 0~4 MPa; 缓冲液泵压力 5~19.5 MPa, 缓冲液改变次数 5 次, 柱温 59°C , 氮气压力 26 kPa; 反应器温度 135°C ; 供试品和对照品溶液进样量 $20 \mu\text{L}$ 。

Table 1. Sample sources**表 1.** 样品来源

编号	采集地点	采集时间
1	龙州县	2015年8月
2	崇左市	2015年8月
3	宁明市	2015年8月
4	凭祥市	2015年8月
5	大新县	2015年8月
6	南宁市	2015年8月
7	北流市	2015年7月
8	容县	2015年7月
9	玉林市	2015年7月
10	桂林市	2015年7月
11	荔浦县	2015年6月
12	蒙山县	2015年6月
13	平南县	2015年6月
14	金秀县	2015年6月
15	象州县	2015年6月

Table 2. Results of total amino acid mass fraction (%)**表 2.** 总氨基酸质量分数测定结果(百分比)

氨基酸种类	样品编号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Lys(赖氨酸)	1.98	1.87	1.64	1.19	1.77	1.68	1.74	1.54
2 Val(缬氨酸)	2.18	2.27	2.95	2.25	2.75	3.08	3.00	2.99
3 Thr(苏氨酸)	1.55	1.66	1.60	1.16	1.63	1.72	1.74	1.67
4 Met(蛋氨酸)	0.88	1.39	1.29	1.01	1.35	1.69	1.64	1.47
5 Leu(亮氨酸)	2.79	2.88	2.50	1.85	2.68	2.73	2.72	2.52
6 Ile(异亮氨酸)	1.99	1.98	1.92	1.43	1.93	2.00	1.96	1.92
7 Phe(苯丙氨酸)	1.18	1.09	1.28	0.98	1.32	1.49	1.50	1.39
8 Arg(精氨酸)	1.70	1.56	1.39	0.93	1.50	1.49	1.55	1.26
9 His(组氨酸)	0.90	0.87	1.02	0.76	1.01	1.08	1.03	1.03
10 Tyr(酪氨酸)	1.14	1.12	1.92	1.40	1.71	2.05	2.06	1.90
11 Cys(半胱氨酸)	0.06	0.03	0.00	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04
12 Asp(天冬氨酸)	2.88	2.80	2.89	2.07	2.92	3.12	3.09	3.01
13 Ser(丝氨酸)	1.79	1.99	1.93	1.39	1.97	2.12	2.18	2.04
14 Glu(谷氨酸)	4.30	4.31	4.40	3.15	4.43	4.70	4.80	4.22
15 Gly((甘氨酸))	3.36	4.00	5.03	3.85	4.68	5.40	5.18	5.31
16 Ala(丙氨酸)	3.15	3.77	3.74	2.85	3.67	3.99	3.97	3.70
17 Pro(脯氨酸)	2.25	2.64	2.76	2.11	2.74	2.96	2.88	2.81
1-7 必须氨基酸	12.55	13.14	13.18	9.87	13.43	14.39	14.3	13.5
8-11 半必须氨基酸	3.80	3.58	4.33	3.15	4.24	4.64	4.68	4.23
氨基酸总量	34.08	36.23	38.26	28.39	38.04	41.32	41.08	38.82
1-11 占总氨基酸量	47.98	46.15	45.77	45.86	46.45	46.06	46.20	45.67
酸性氨基酸	7.18	7.11	7.29	5.22	7.35	7.82	7.89	7.23
碱性氨基酸	4.58	4.23	4.05	2.88	4.28	4.25	4.32	3.83
中性氨基酸	20.07	22.25	24.16	18.18	23.67	26.29	25.99	24.95

续表

1.Lys(赖氨酸)	1.95	1.67	1.28	2.00	1.72	1.72	1.88
2.Val(缬氨酸)	3.11	3.03	2.26	2.29	2.58	2.72	2.96
3.Thr(苏氨酸)	1.74	1.70	1.32	1.71	1.59	1.56	1.68
4.Met(蛋氨酸)	1.23	1.38	1.34	1.19	1.64	1.37	1.30
5.Leu(亮氨酸)	2.88	2.66	2.08	3.14	2.51	2.56	2.73
6.Ile(异亮氨酸)	2.14	1.97	1.44	2.07	1.70	1.82	1.97
7.Phe(苯丙氨酸)	1.54	1.56	1.14	1.25	1.39	1.45	1.45
8.Arg(精氨酸)	1.66	1.48	1.14	1.76	1.40	1.44	1.55
9.His(组氨酸)	1.13	1.03	0.78	0.96	0.93	0.99	1.06
10.Tyr(酪氨酸)	2.05	2.05	1.52	1.24	1.87	1.88	1.93
11.Cys(半胱氨酸)	0.03	0.01	0.05	0.08	0.06	0.05	0.05
12.Asp(天冬氨酸)	3.26	3.01	2.32	2.93	2.89	2.83	3.06
13.Ser(丝氨酸)	2.07	2.04	1.68	2.09	1.99	1.93	2.03
14.Glu(谷氨酸)	5.18	4.38	3.65	4.38	4.44	4.33	4.68
15.Gly(甘氨酸)	4.87	5.24	3.92	3.94	4.55	4.60	4.88
16.Ala(丙氨酸)	3.91	3.91	2.96	3.72	3.36	3.49	3.71
17.Pro(脯氨酸)	2.88	2.94	2.27	2.56	2.66	2.63	2.80
1-7 必须氨基酸	14.59	13.97	10.86	13.65	13.31	13.2	13.97
8-11 半必须氨基酸	4.87	4.57	3.49	4.04	4.26	4.36	4.59
氨基酸总量	41.63	40.06	31.15	37.34	37.28	37.37	39.72
1-11 占总氨基酸量	46.75	46.28	46.07	47.38	47.13	46.99	46.73
酸性氨基酸	8.44	7.39	5.97	7.31	7.33	7.16	7.74
碱性氨基酸	4.74	4.18	3.20	4.72	4.05	4.15	4.49
中性氨基酸	25.57	25.55	19.71	22.75	23.24	23.43	22.76

注：含量测定的样品以干燥品计算。

3.4. 数据处理

采用 SPSS 18.0 软件对测定结果进行方差分析。

4. 结果及分析

各样测试结果见表 2。从结果可知 15 批次不同产地拟黑多刺蚁共同含有 16 种氨基酸，半胱氨酸总体含量都很低。总氨基酸质量分数在 28.39%~41.63%。4、11 号样品含量较低外，其余各样含量都大于 34%。6、7、9、10 号样品含量较高，大于 40%。15 批样氨基酸的平均含量约为 37.38%。广西不同产地的拟黑多刺蚁均含有一定量的氨基酸成分，但质量随产地不同而异。

5. 讨论

广西不同产地的拟黑多刺蚁均含有一定量的氨基酸成分，其中中性氨基酸，碱性氨基酸，酸性氨基酸，必需氨基酸占总氨基酸的比例为中性氨基酸>必需氨基酸>酸性氨基酸>碱性氨基酸。15 批不同产地的样品中除色氨酸外，均含有赖氨酸、缬氨酸、苏氨酸、蛋氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸等 7 种必需氨基酸，并都含有精氨酸、组氨酸、酪氨酸等 3 种半必需氨基酸。表明拟黑多刺蚁具有较高的药用价值。在总氨基酸中，谷氨酸、甘氨酸、丙氨酸、天冬氨酸含量较高，这可能与拟黑多刺蚁的药效作用有关。由于时间和条件的限制，本实验只对广西 15 个产地的拟黑多刺蚁氨基酸的种类及含量只初步进行了分析，

为广西产的拟黑多刺蚁的质量评价提供初步的基础数据, 结果不够全面和充分。因此, 要全面了解和掌握拟黑多刺蚁化学成分的积累变化规律, 科学准确的评价其质量, 需有待今后进一步深入研究。

基金项目

广西中管局专项 GZZY13-34; 广西科技厅项目桂科重 12118005-2-5; 桂科重 1298001-1-1; 南宁科技攻关项目 20123238。

参考文献 (References)

- [1] 韦桂宁. 拟黑多刺蚁的研究进展[J]. 内科, 2015, 10(2): 248-250.
- [2] 王婧, 刘通讯. 拟黑多刺蚁的理化分析[J]. 现代食品科技, 2010, 26(10): 1092-1095.
- [3] 广西壮族自治区卫生厅, 编. 广西中药材标准(第二册) [M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 1996: 255-258.
- [4] 黄岛平, 覃强, 李力, 等. 不同产地红毛鸡(*Centropus sinensis*)氨基酸成分的分析[J]. 氨基酸与生物资源, 2012, 31(1): 42-44.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: hjbm@hanspub.org