

长白山三种橐吾属植物营养成分的分析

吴国英, 朱梅, 刘树英, 刘洪章

(吉林农业大学 生命科学学院, 吉林 长春 130118)

摘要:对长白山地区 3 种橐吾属植物(复序橐吾、狭苞橐吾、蹄叶橐吾)的粗蛋白、粗脂肪、粗纤维、胡萝卜素、氨基酸、维生素 C 及微量元素等营养成分进行了分析。结果表明:狭苞橐吾中粗蛋白、粗纤维、氨基酸、维生素 C 及锰和锌的含量最高;复序橐吾中粗脂肪含量最大;蹄叶橐吾中总糖、还原糖、胡萝卜素及磷含量最高。3 种橐吾属植物营养丰富,各种营养成分较为齐全,是健康药食两用植物。为开发长白山橐吾属植物资源及利用其食用价值提供科学依据和参考。

关键词:橐吾属植物;长白山;营养成分

中图分类号:S 567.23⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)05-0171-02

橐吾属是菊科千里光族中的一个属,全世界约有 129 种,除 2 种分布于欧洲外其余均产于亚洲,中国约有 112 种,绝大多数分布在西南及西北地区,长白山区是橐吾属的一个次生分布中心^[1],其中复序橐吾(*Ligularia jaluensis*)别名多序橐吾,多年生草本植物,为长白山特有品种^[2-3],是长白山区秋季良好湿地观花植物。蹄叶橐吾(*Ligularia fischeri*)又名马蹄叶,根和根茎收入吉林省药材标准^[4],名山紫菀,在吉林省延边各县均有分布。该植物性温,味辛、苦,是温肺下气、镇咳祛痰、理气活血的常用中药^[5]。狭苞橐吾(*Ligularia ntermedia*)别名肾叶橐吾,多年生草本,多生于草甸、林缘下,株高 40~70 cm,全株无毛,叶片肾状心形或心形,花黄色,冠毛污褐色^[6]。该属多种植物主要用途是药用、观赏和食用,其根茎在中国西北、东北地区作为藏药、维药、朝鲜族民间草药及地方用药,具有止咳化痰、活血化瘀、清热解毒等功效^[3]。由于橐吾属植物所具有的药性与食性,开发利用橐吾属植物越来越引起广泛关注。该试验在前人研究的基础上,对 3 种植物的营养成分进行了对比研究,为进一步开发利用长白山橐吾属植物资源提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

以长白山地区 7~8 月份的复序橐吾(*Ligularia jaluensis*)、狭苞橐吾(*Ligularia ntermedia*)、蹄叶橐吾(*Ligularia fischeri*)叶片为材料,经烘干粉碎过 20 目筛

第一作者简介:吴国英(1986-),女,黑龙江佳木斯人,在读硕士,现主要从事长白山经济植物资源等研究工作。

责任作者:刘洪章(1957-),男,吉林白城人,博士,教授,博士生导师,现主要从事长白山经济植物资源等研究工作。

基金项目:吉林省科技厅资助项目(20100254)。

收稿日期:2011-12-16

作为检测样本。

1.2 试验方法

粗蛋白测定采用考马斯亮蓝 G-250 法;氨基酸测定采用氨基酸自动分析法;总糖及还原糖测定采用蒽酮比色法;粗纤维测定采用酸性洗涤剂法;粗脂肪测定采用索氏提取法;维生素 C 含量测定采用紫外快速测定法;胡萝卜素测定采用紫外分光光度法^[7];矿质元素测定采用原子火焰吸收法。

2 结果与分析

2.1 3 种橐吾属植物主要营养成分

由表 1 可知,3 种橐吾属植物的营养成分含量有所差异,样品粗蛋白的含量,以狭苞橐吾为最高,达到 12.9%;粗脂肪含量差异较大,复序橐吾粗脂肪含量为 2.5%,是其它样品的 2.5~5 倍;狭苞橐吾粗纤维含量最高,可达 18.02%;样品含糖量不高,3 种植物含糖量由低到高依次为复序橐吾、狭苞橐吾、蹄叶橐吾。

表 1 3 种橐吾属植物主要营养成分

Table 1 The major nutritional components of three *Ligularia*

种类 Species	粗蛋白 Crude protein /%	粗脂肪 Crude fat /%	粗纤维 Crude fiber /%	总糖 Total sugar /%	还原糖 Reducing sugar /%
复序橐吾 <i>Ligularia jaluensis</i>	8.12	2.5	11.00	8.57	3.75
狭苞橐吾 <i>Ligularia ntermedia</i>	12.9	1.0	18.02	9.32	4.35
蹄叶橐吾 <i>Ligularia fischeri</i>	11.2	0.5	17.06	10.21	5.31

2.2 3 种橐吾属植物的氨基酸含量

由表 2 可知,样品中氨基酸种类丰富,含量较高,所测的复序橐吾、狭苞橐吾和蹄叶橐吾中 16 种氨基酸在样品中的总含量分别为 7.64%、12.6%和 10.9%,其中以狭苞橐吾中的含量最高。

表 2 3 种橐吾属植物的氨基酸含量

Table 2 Amino acid contents of three *Ligularia* %

氨基酸 Amino acid	复序橐吾 <i>Ligularia jaluensis</i>	狭苞橐吾 <i>Ligularia intermedia</i>	蹄叶橐吾 <i>Ligularia fischeri</i>
天冬氨酸 Asn	0.6577	1.4261	0.9898
苏氨酸 Thr	0.4437	0.7308	0.6252
丝氨酸 Thr	0.4302	0.6894	0.6272
谷氨酸 Glu	1.1449	1.9672	1.6425
甘氨酸 Gly	0.4608	0.7236	0.6507
丙氨酸 Ala	0.4919	0.7712	0.6799
缬氨酸 Val	0.5343	0.8431	0.7218
蛋氨酸 Met	0.1192	0.1457	0.1593
异亮氨酸 Ile	0.3953	0.7060	0.5700
亮氨酸 Leu	0.7573	1.2124	1.0460
酪氨酸 Tyr	0.2652	0.3827	0.3576
苯丙氨酸 Phe	0.5150	0.7589	0.6879
赖氨酸 Lys	0.6033	0.8926	0.8068
组氨酸 His	0.1955	0.3078	0.2638
精氨酸 Arg	0.4355	0.6574	0.5955
脯氨酸 Pro	0.1917	0.3410	0.4536
合计	7.64	12.6	10.9

2.3 3 种橐吾属植物的维生素及微量元素含量

由表 3 可知,橐吾属 3 种植物维生素 C 含量均较高,其中以狭苞橐吾最高,为 98.35 mg/100g;胡萝卜素的每百克干重含量最高者为蹄叶橐吾,达到 14.7 mg/100g。橐吾属植物中磷含量最为丰富,其中蹄叶橐吾可达 0.30%,狭苞橐吾中锰和锌含量较高,是其它 2 种的 2 倍多。

表 3 3 种橐吾属植物的 2 种维生素及 3 种矿质元素含量

Table 3 Vitamin and trace elements contents of three *Ligularia*

种类 Species	维生素 C Vitamin C /mg · (100g) ⁻¹	胡萝卜素 Carotene /mg · (100g) ⁻¹	锰 Mn /g · kg ⁻¹	磷 P /%	锌 Zn /g · kg ⁻¹
复序橐吾 <i>Ligularia jaluensis</i>	68.00	9.8	0.19	0.27	0.028
狭苞橐吾 <i>Ligularia intermedia</i>	98.35	11.5	0.39	0.24	0.080
蹄叶橐吾 <i>Ligularia fischeri</i>	89.75	14.7	0.16	0.30	0.034

3 讨论与结论

董然等^[8-9]以复序橐吾的叶片为材料,采用水蒸气蒸馏法提取挥发油,用 GC-MS 法鉴定了复序橐吾中 15

种化合物,占总挥发油的 94.75%,并确定了复序橐吾和狭苞橐吾的核型。姚艳红等^[10-11]只对长白山区野生蹄叶橐吾和种植蹄叶橐吾的营养成分及嫩茎中的维生素和多种微量元素含量进行对比研究,发现蛋白质含量较种植的蹄叶橐吾低;氨基酸、维生素、胡萝卜素、矿质元素的总量都高于种植的,叶中又高于茎中的,且野生蹄叶橐吾的嫩茎中微量元素总量明显高于种植的。现同时对 3 种橐吾进行了研究对比,首次确定了复序橐吾和狭苞橐吾的主要营养成分含量。狭苞橐吾中粗蛋白、粗纤维、氨基酸、维生素 C 及锰和锌的含量最高;复序橐吾中粗脂肪含量最大;蹄叶橐吾中总糖、还原糖、胡萝卜素及磷含量最高。该研究结果为进一步开发橐吾属植物的食用和药用价值提供了科学依据与参考。

长白山 3 种橐吾属植物叶片中营养成分丰富,种类齐全。属于药食两用植物,在食品工业与医药领域有潜在的开发利用价值。

参考文献

- [1] 刘尚武,邓德山,刘健全.橐吾属的起源、演化与地理分布[J].植物分类学报,1994,32(6):514-524.
- [2] 中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志[M].77 卷.北京:科学出版社,1999:86,104.
- [3] 傅沛云.东北植物检索表[M].2 版.北京:科学出版社,1995:685.
- [4] 中国药材公司.中国中药资源志要[M].北京:科学出版社,1994:1315.
- [5] 中华人民共和国卫生部药典委员会.中国药典一部[M].北京:人民出版社,1995:304.
- [6] 张继有,严仲铠.长白山植物药志[M].长春:吉林人民出版社,1982:1217-1218.
- [7] 叶世柏.食品理化检验方法指南[M].北京:北京大学出版社,1991:141-143.
- [8] 董然,王丽清,刘洪章.长白山复序橐吾和全缘橐吾叶片挥发油成分分析[J].东北林业大学学报,2010(1):38.
- [9] 董然,瞿小杰,王丽清,等.长白山 3 种橐吾的核型研究[J].草业学报,2010(4):259-263.
- [10] 姚艳红,南京熙,李承范.长白山区野生和种植蹄叶橐吾营养成分的对比分析[J].食品科技,2009(10):34.
- [11] 姚艳红,李承范,张小勇,等.长白山区蹄叶橐吾及其嫩茎中维生素和微量元素的分析[J].现代预防医学,2007(22):34.

Analysis of Nutritional Components of Three Plants of *Ligularia* in Changbai Mountain

WU Guo-ying, ZHU Mei, LIU Shu-ying, LIU Hong-zhang

(College of Life Sciences, Jilin Agricultural University, Changchun, Jilin 130118)

Abstract: The crude protein, crude fat, crude fiber, carotene, amino acid, vitamin C and trace elements and other biological nutritional components of the *Ligularia jaluensis*, *Ligularia intermedia* and *Ligularia fischeri* from the region of changbai mountain were analyzed. The results showed that the highest content of crude protein, crude fiber, amino acid, vitamin C, Mn and Zn was determined in the *Ligularia intermedia*; the content of crude fat in *Ligularia jaluensis* was highest; the content of total sugar, reducing sugar, carotene and P was largest in *Ligularia fischeri*. The nutrition of the three *Ligularia* was rich and comparative complete, as a result, they were used for health medicine and food. It provided scientific basis and reference for the development of wild vegetables and their edible value of Changbai mountain.

Key words: *Ligularia*; Changbai mountain; nutritional components