

文章编号: 1004-4353(2022)01-0082-04

# 合苞橐吾的生药学研究

马超, 李琪, 陶梁春, 吕惠子  
( 延边大学 药学院, 吉林 延吉 133002 )

**摘要:** 为研究合苞橐吾的生药学特性,对合苞橐吾的性状特征进行了研究,并利用显微镜明确了叶的组织结构及粉末的结构特征.利用薄层色谱初步建立了合苞橐吾的鉴别方法.该研究结果可为制订合苞橐吾的质量标准提供科学依据.

**关键词:** 合苞橐吾; 性状鉴别; 显微鉴别; 薄层色谱  
**中图分类号:** R282 **文献标识码:** A

## Pharmacognosy investigation of *Ligularia schmidtii* (Maxim.) Makino

MA Chao, LI Qi, TAO Liangchun, LÜ Huizi  
( College of Pharmacy, Yanbian University, Yanji 133002, China )

**Abstract:** In order to investigate the pharmacognosy characteristics of *Ligularia schmidtii* (Maxim.) Makino. The morphology of *Ligularia schmidtii* (Maxim.) Makino were researched. The tissue and powder structure characteristics of the leaves are clarified by the microscope. The identification method of thin layer chromatography was preliminary established. The results of this study can provide a scientific basis for formulating the quality standard of *Ligularia schmidtii* (Maxim.) Makino.

**Keywords:** *Ligularia schmidtii* (Maxim.) Makino; morphological identification; microscopic identification; thin layer chromatography

合苞橐吾(*Ligularia schmidtii* (Maxim.) Makino)为菊科橐吾属多年生草本植物<sup>[1]</sup>. 研究显示,橐吾属植物的根、茎、叶、花具有散寒、润肺、解毒清热、活血化瘀、降血糖等功效<sup>[2-6]</sup>,常用于治疗支气管炎、咳嗽、肺结核、咯血等症<sup>[7-9]</sup>. 查阅文献显示,目前针对合苞橐吾的研究大多是针对其化学成分及活性成分进行研究的<sup>[10-16]</sup>,而对其生药学方面的研究尚不完善. 为此本文对合苞橐吾的性状、组织结构等进行了研究,以为合苞橐吾质量标准的制订提供基础数据.

## 1 实验仪器与材料

### 1.1 实验仪器

BDS400 倒置生物显微镜,重庆奥特光学仪器有限公司; KQ5200 型超声波清洗器,昆山市超声仪器有限公司; JYD-325B 生物组织石蜡切片机,金华市字典医疗器械厂; FA2004 电子天平,上海良平仪器仪表有限公司; RRH-100 万能高速粉碎机,上海缘沃工贸有限公司.

收稿日期: 2021-08-20

基金项目: 吉林省地方药材标准项目(JLYC-2019-088)

第一作者: 马超(1998—),男,硕士研究生,研究方向为中药鉴定及质量标准.

通信作者: 吕惠子(1964—),女,硕士,教授,研究方向为中药鉴定及质量标准.

1.2 实验材料

硅胶 GF<sub>254</sub> 薄层板,烟台江友硅胶开发有限公司;水合氯醛、无水乙醇、95%乙醇、二甲苯、石油醚(沸程为 60~90 ℃)、乙酸乙酯、浓硫酸(均为分析纯),辽宁泉瑞试剂有限公司;石蜡(批号为 20130415),上海华灵康复器械厂;番红染料(CAS 号为 477-73-6,干燥失重≤5.0%)、固绿染料

(CAS 号为 2353-45-9,干燥失重≤8.0%),上海化学试剂采购供应站;中性树胶,上海标本模型厂;中药筛(380 μm),杭州同祺仪器有限公司。

实验用药材均采自延边朝鲜族自治州的不同地区,并由延边大学药学院朴光春教授鉴定,标本号为 ybyx2019053001-10Ly. 合苞橐吾的采集信息见表 1。

表 1 采集的合苞橐吾的信息

样品编号	采集日期	采集地点	海拔高度/m	东经	北纬
1	2019-05-30	延吉市五道村	489	129°12'49"	43°07'56"
2	2019-06-02	龙井市石门村	530	129°38'40"	42°42'25"
3	2019-06-06	图们市苇子沟	451	129°36'20"	43°03'51"
4	2019-06-15	图们市长安镇	544	129°42'39"	43°01'20"
5	2019-06-16	龙井市凤林村	352	129°25'18"	42°50'51"
6	2019-06-23	延吉市依兰镇	363	129°28'13"	42°59'45"
7	2019-09-27	延吉市溪洞	433	129°35'14"	42°55'66"
8	2019-09-30	和龙市玉石村	414	128°59'57"	42°10'06"
9	2019-10-02	延吉市帽儿山	318	129°28'18"	42°50'35"
10	2019-10-08	图们市龙家村	502	129°35'24"	43°01'03"

2 实验方法与结果

由于中国食品药品检定研究院目前尚无合苞橐吾对照药材,故选取经专家鉴定的样品作为对照药材进行薄层色谱研究. 对照药材由通化师范学院于俊林教授提供。

2.1 药材性状

对采集的 10 批合苞橐吾的性状(见图 1)进行观察显示:叶呈黄绿色,叶片大多卷缩,质脆易破碎;叶表面粗糙,叶脉羽状;叶长 15~30 cm,宽 3~15 cm,基部边缘光滑略呈波浪状;叶柄呈类三角形,断面白色或淡黄棕色. 合苞橐吾的上述性状与文献[3]的表述一致。

2.2 合苞橐吾的显微鉴别

2.2.1 叶片上、下表皮显微特征

显微镜下的叶片上、下表皮片(表面制片法<sup>[17]</sup>制作)如图 2 所示. 由图可以看出:上、下表皮细胞形状均为不规则形,多波状弯曲;上下表皮均有气孔分布(下表皮相对较多),气孔类型为不定式;副卫细胞为 3~5 个;下表皮侧脉细胞呈类长方形,排列紧密。

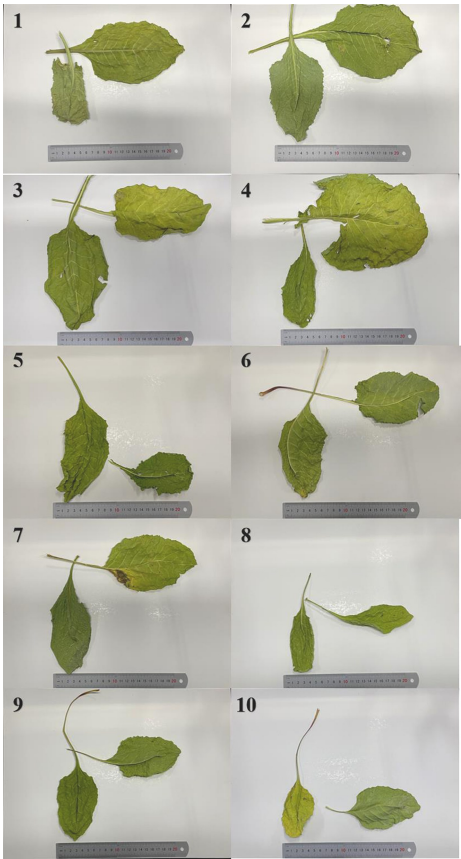


图 1 合苞橐吾的性状

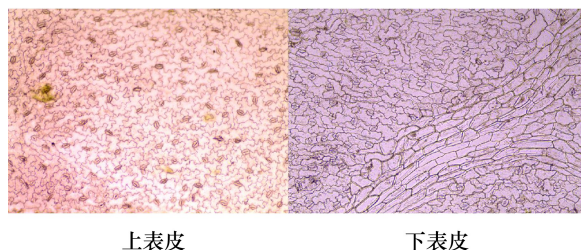


图 2 叶片上、下表皮显微特征(放大倍数为 $\times 10$ )

### 2.2.2 叶片和叶柄横切面的显微特征

取新鲜幼嫩叶片和叶柄,用石蜡制片法<sup>[17]</sup>切片,用番红-固绿染色法染色,然后在显微镜下观察叶片和叶柄横切面的显微特征。

1) 叶片横切面的显微特征. 图 3 为合苞橐吾叶片横切面的显微特征图. 由图可以看出:叶片的上、下各有 1 层表皮细胞,且排列整齐;韧皮部细胞排列整齐;木质部导管呈圆形;叶肉组织分化为栅栏组织和海绵组织,其中栅栏组织为 1~2 列,海绵组织为 3~5 列,且均排列疏松。

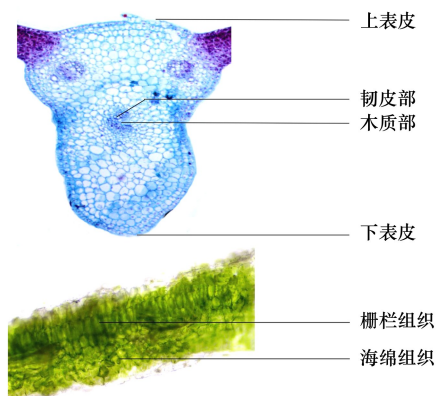


图 3 叶片横切面特征(放大倍数为 $\times 40$ )

2) 叶柄横切面的显微特征. 图 4 为合苞橐吾叶柄横切面的显微特征图. 由图可以看出:表皮细胞为 1~2 层;皮层细胞为 3~6 层;有多个维管束,大小不一,呈类三角形排列;髓部较发达;韧皮部细胞排列紧密;木质部呈半圆形。

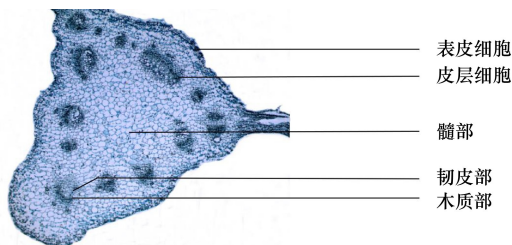


图 4 叶柄横切面特征(放大倍数为 $\times 40$ )

### 2.2.3 合苞橐吾叶粉末的鉴别

取干燥叶片研磨成粉末,过中药筛(380  $\mu\text{m}$ ),水合氯醛装片,然后在显微镜下观察粉末的特征<sup>[17]</sup>。

图 5 为合苞橐吾叶粉末的特征图. 由图可以看出:木栓细胞(1)较多,且细胞壁增厚;纤维束(2)众多;气孔(5)类型为不定式;导管主要为螺旋和网纹导管(8);有少量腺鳞(7)、非腺毛(3)、淀粉粒(6)及黄色油状物(4)。



图 5 叶片粉末的特征图(放大倍数为 $\times 40$ )

### 2.3 合苞橐吾的薄层色谱

依据 2020 版《中华人民共和国药典:四部》中的通则 0502 项<sup>[18]</sup>对合苞橐吾的薄层色谱进行研究。

#### 2.3.1 供试品溶液的制备

取 10 批合苞橐吾药材粉末各 0.2 g,然后分别加入石油醚 20 mL;超声提取 20 min,过滤;滤液浓缩后备用。

#### 2.3.2 对照药材溶液的制备

取合苞橐吾对照药材粉末 0.2 g,按 2.3.1 方法制备对照药材溶液,备用。

#### 2.3.3 点样、展开及显色

用毛细管分别吸取供试品溶液与对照品溶液,点于同一硅胶 GF<sub>254</sub> 薄层板上.以体积比为 10:3 的石油醚-乙酸乙酯作为展开剂展开,再用体积分数为 10% 的硫酸-乙醇溶液作为显色剂进行显色。

图 6 为合苞橐吾薄层色谱图. 由图可以看出:在供试品色谱中,与对照药材色谱相应的位置上

显示的是相同颜色的斑点,且重复性良好,未出现拖尾现象.图中4个点的Rf值分别为:0.34(①)、0.56(②)、0.62(③)、0.96(④).

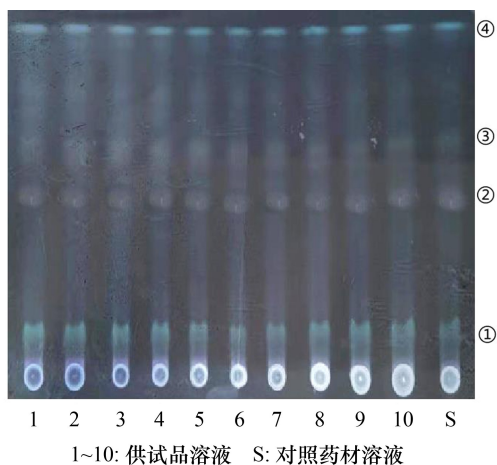


图6 合苞橐吾的薄层色谱图

### 3 结论

合苞橐吾的生药学特性研究显示,其主要鉴别特征有:叶呈黄绿色,易破碎;叶柄呈类三角形,断面白色或淡黄棕色;气孔为不定式,纤维较多;在10批供试品的薄层色谱中,与对照药材色谱相应的位置上显示的是相同颜色的斑点.本文研究结果可为合苞橐吾的鉴定和质量评价提供科学依据.

### 参考文献:

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社,2004:250.
- [2] 中国医学科学院药物研究所. 中草药有效成分的研究:第一分册[M]. 北京:人民卫生出版社,1972:422.
- [3] 赵玉娟. 不同采摘时期合苞橐吾三种功效成分含量变化规律及其功能研究[D]. 长春:吉林农业大学,2015.
- [4] 赵玉娟,李倩竹,刘乔,等. 不同采摘时期合苞橐吾的降血糖作用[J]. 中国实验方剂学杂志,2015,21(16):157-161.
- [5] 王蕾,张巍,张明月,等. 橐吾属植物研究进展[J]. 黑龙江农业科学,2021(4):130-135.
- [6] 崔松男. 朝药志[M]. 延吉:延边人民出版社,1995:9.
- [7] 张达治,余国奠,张勉,等. 橐吾属植物药用研究概况[J]. 中国野生植物资源,2003,22(2):4-6.
- [8] 周群,富国文,王绍卿,等. 橐吾属植物的药理作用研究进展[J]. 中兽医医药杂志,2019,38(3):84-87.
- [9] 韩江伟,杨夏,周燕,等. 橐吾属植物化学成分及药理作用研究进展[J]. 内蒙古医学院学报,2010,32(2):214-218.
- [10] DONG L L, XIONG H Y, QI F M, et al. A new norsesquiterpenoid from *Ligularia mongolica*[J]. Journal of Asian Natural Products Research, 2015, 17(4):415-419.
- [11] SAITO Y, OTSUBO T, IWAMOTO Y, et al. Four new sesquiterpenoid from *Ligularia subspicata* in China, isolation of a bakkane-type lactone, an eremophilane-type lactone and two ortho esters[J]. Natural Product Communications, 2015, 10(6):831-833.
- [12] SILCHENKO A S, KALINOVSKY A I, STONIK V A, et al. Structures of eremophilane-type sesquiterpene glucosides, alticolosides from the Far Eastern endemic *Ligularia alticola* Worosch[J]. Phytochemistry, 2015, 111:169-176.
- [13] 董然,王丽清,刘洪章,等. 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,2010,38(1):105-107.
- [14] 陈佳,郑国伟,郝小江,等. 藏药舟叶橐吾根部的化学成分研究[J]. 云南民族大学学报(自然科学版),2020,29(1):1-5.
- [15] 赵倩倩,王静,王旭阳,等. 离舌橐吾的化学成分研究[J]. 中草药,2019,50(21):5212-5216.
- [16] 周慧超,贺爽,宋宇,等. 全缘橐吾根部化学成分及生物活性研究[J]. 新乡医学院学报,2016,33(12):1017-1021.
- [17] 雷忠萍,贺道华,曹翠兰,等. 中药显微鉴定常见的几种制片方法[J]. 安徽农业科学,2011,39(4):1922-1924.
- [18] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:四部[S]. 北京:中国医药科技出版社,2020:59-60.