

藏药材葶叶獐牙菜的质量标准研究

尼玛拉宗¹, 达娃卓玛², 左谷¹, 次仁扎西¹, 次仁曲吉², 格桑罗布^{1*}

1. 西藏甘露藏药股份有限公司, 西藏 拉萨 851400

2. 西藏自治区食品药品检验研究院 国家药品监督管理局中药(藏药)质量控制重点实验室, 西藏 拉萨 850000

DOI:10.61369/MRP.2026080021

摘 要 : 本研究采集西藏林芝、山南两地8批不同生长环境的葶叶獐牙菜样品, 系统开展质量标准研究。结果显示, 葶叶獐牙菜性状、显微特征具有明显物种特异性; 薄层鉴别以龙胆苦苷为对照品, 分离效果良好, 供试品色谱与对照品色谱对应一致; 水分、总灰分、酸不溶性灰分、醇溶性浸出物拟定限量分别为不得过7.0%、6.0%、1.5%、不少于20.0%; 建立的HPLC测定方法经方法学验证准确可靠, 龙胆苦苷在0.05 ~ 2.0mg/mL范围内线性关系良好($r^2=0.9994$), 8批样品中龙胆苦苷含量范围为19.00 ~ 45.49mg/g, 拟定其含量不得低于25mg/g。本研究建立的质量标准涵盖多环节检测项目, 科学可行, 可为葶叶獐牙菜的真伪鉴别、质量控制及合理开发利用提供科学依据。

关 键 词 : 葶叶獐牙菜; 质量标准; 薄层鉴别; HPLC; 龙胆苦苷

Quality Standard Research of Swertia Wardii

Nimalazong¹, Dawazhuoma², Zuogu¹, Cirenzhaxi¹, Cirenquji², Gesangluobu^{1*}

1.Xizang Ganlu Tibetan Medicine Co., LTD., Lasa, Xizang 851400

2.Key Laboratory of Quality Control of Traditional Chinese Medicine (Xizang Medicine), State Drug Administration, Xizang Autonomous Region Institute of Food and Drug Inspection, Lasa, Xizang 850000

Abstract : This study collected 8 batches of Swertia Wardii samples from different growth environments in Lasa and Shannan of Xizang. A systematic quality standard research was conducted. The results showed that the traits and microscopic characteristics of Swertia Wardii had obvious species specificity; the thin-layer identification used gentiopicroside as the reference substance, and the separation effect was good, with the chromatograms of the test sample and the reference substance being consistent; the limits for moisture, total ash, acid-insoluble ash, and alcohol-soluble extractives were set at not more than 7.0%, 6.0%, 1.5%, and no less than 20.0%, respectively; the HPLC determination method established was verified to be accurate and reliable through methodological validation, with a good linear relationship of gentiopicroside in the range of 0.05 – 2.0 mg/mL ($r^2 = 0.9994$), and the content of gentiopicroside in the 8 batches of samples ranged from 19.00 to 45.49 mg/g, with the content being not less than 25 mg/g. The quality standards established in this study covered multiple detection items, were scientifically feasible, and could provide a scientific basis for the authenticity identification, quality control, and rational development and utilization of Swertia Wardii.

Keywords : Swertia Wardii; quality standard; thin-layer identification; HPLC; gentiopicroside

前言

葶叶獐牙菜是一种具有悠久历史的传统藏药材,《四部医典》《度母本草》《宇妥本草》《药名之海》《妙音本草》《中华本草藏药卷》《晶珠本草》《蓝琉璃》《甘露本草明镜》《藏药晶镜本草》等均有记载。《度母本草》记载,“古追阴阳两山皆生,叶细,光滑,茎上长满花,花白黄色,具红色光泽;每一节上生枝,果期结满果实。”《宇妥本草》记载,“古追生沙石边,植丛似瑞香狼毒,上短一肘或一足,花朵多数红紫色,其味辛甘气味浓,治疗温病止刺痛,并治喉蛾和疔疮。”《甘露本草明镜》记载,“古追阴阳两山皆生,叶宽光滑长,每一节上生枝,形状如秦艽,花白黄具红色光泽,果期结满果实,根似金枝条。”《晶珠本草》记载,“古追阴阳两山皆生,叶细光滑,根茎长,每一节上生枝,形状如黑秦艽,花白黄具红色光泽,果期结满果实,根似金枝条。”《藏药晶镜本草》记载,“葶叶獐牙菜生错那和林芝等河谷地带。叶绿光边平椭圆形,下部细,如刀状,多数从根生。根茎柔和直立,高约0.1~0.5米。上部每节叶对生,腺窝生5花瓣蓝紫色花,带蓝色花丝,白天开放,夜晚和阴天闭合。根黄色细枝条。根据《晶珠本草》、《蓝琉璃》,此植物为上品,黄色(透裂黄堇)为下品。但甘青川多数学者以黄色(透裂黄堇)为主。实践中治疗创伤以此要为主,治疗毒、痢疾和腑热等病用黄色(透裂黄堇)功效更佳。”

基金项目: 国家药品监督管理局中药(藏药)质量控制重点实验室资助项目“藏药标准建设三年行动计划”(XZSYJY-2020)。

作者简介: 尼玛拉宗(1993-),女,藏族,西藏那曲人,中级,药师,研究方向为藏药标准化研究和经典方二次开发研究。

通讯作者: 格桑罗布(1989-),男,藏族,硕士,西藏拉萨人,初级,研究方向为藏药现代化。

一、基本资料

（一）样品信息

表 1 八批苇叶獐牙菜样品信息表			
编号	样品名称	产地	基源
1	苇叶獐牙菜	林芝市巴宜区四季山阴面草甸	龙胆科獐牙菜属植物苇叶獐牙菜
2	苇叶獐牙菜	林芝市巴宜区四季山阳面灌木 -1	龙胆科獐牙菜属植物苇叶獐牙菜
3	苇叶獐牙菜	林芝市鲁朗镇东巴才村北山乔木	龙胆科獐牙菜属植物苇叶獐牙菜
4	苇叶獐牙菜	林芝市鲁朗镇东巴才村南山乔木	龙胆科獐牙菜属植物苇叶獐牙菜
5	苇叶獐牙菜	林芝市巴宜区四季山阳面灌木 -2	龙胆科獐牙菜属植物苇叶獐牙菜
6	苇叶獐牙菜	林芝市朗县金东乡昔日卡村草甸	龙胆科獐牙菜属植物苇叶獐牙菜
7	苇叶獐牙菜	林芝市朗县金东乡昔日卡村灌木	龙胆科獐牙菜属植物苇叶獐牙菜
8	苇叶獐牙菜	山南市桑日县白堆乡扎西村灌木	龙胆科獐牙菜属植物苇叶獐牙菜

二、方法与结果

（一）性状

苇叶獐牙菜在自然光下，药材的外观、气味、颜色等性状基本一致，在药材外形、大小上存在微小差异。植株高度一般在 50~150 厘米左右。表面光滑有光泽。气微，味苦。

表 2. 原植物及药材图				
品名	产地	植物图	标本图	药材图
苇叶獐牙菜	西藏林芝			

（二）显微鉴别

本品粉末黄棕色。木纤维多成束或单个散在。螺纹导管多见，偶见梯纹导管和网纹导管。多见草酸钙结晶，淀粉粒众多，以单粒为主。叶下表皮细胞碎片，类多角形，壁微波状弯曲，气孔不定式。叶上表皮细胞方形或多角形。木薄壁细胞长条形或方形，壁增厚，壁孔和孔沟明显。见图 1。

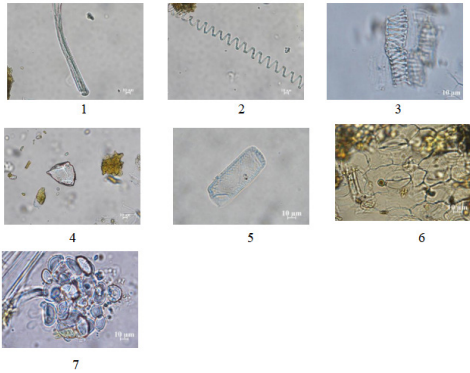


图 1 苇叶獐牙菜粉末特征图

1、木纤维 2、螺纹导管 3、梯纹导管 4、草酸钙 5、木薄壁细胞 6、叶下表皮细胞 7、淀粉粒

（三）供试品溶液、对照品溶液以及显色剂制备

①供试品溶液制备

精密称取不同来源苇叶獐牙菜 0.5g，加甲醇 10mL，超声处理 15min，放冷，滤过，取滤液作为苇叶獐牙菜供试品溶液。

②对照品溶液制备

取龙胆苦苷对照品适量，精密称定，加甲醇制成每 1mL 含 1mg 的溶液，作为对照品溶液。

③显色剂的配制

将 90mL 乙醇倒入干净的容器中，然后缓慢地将 10mL 硫酸加入到乙醇中，同时搅拌以防止局部过热或硫酸溅出，至溶液均匀，配制成 10% 硫酸乙醇溶液。

1. 薄层鉴别

照薄层色谱法（通则 0502），吸取上述溶液各 5 μ l，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以二氯甲烷-甲醇-水（8:2:0.3）为展开剂，展开，取出，晾干，喷以 10% 硫酸乙醇溶液，在 105℃ 加热至斑点显色清晰，置紫外光灯（365nm）下检视。供试品色谱中，在与对照品色谱相应位置上，显相同颜色的荧光斑点。见图 2。

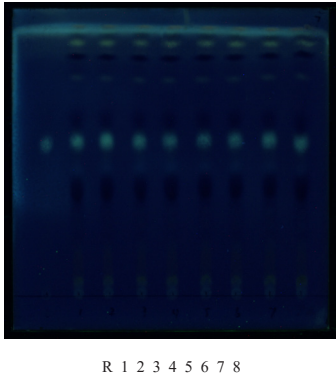


图 2 苇叶獐牙菜供试品薄层鉴别色谱图

（四）水分、总灰分、浸出物的检查

水分、总灰分、浸出物检查本试验分别按照《中华人民共和国药典》2025 年版，水溶性浸出物、醇溶性分别以 50%，75% 以及 95% 乙醇代替水为溶剂，由以上浸出物测定结果可知，利用 95% 乙醇对供试品进行热浸，浸出物含量最高，故确定采用 95% 乙醇热浸法对 8 批苇叶獐牙菜药材进行浸出物检测。八地来源苇叶獐牙菜水分含量范围在 4.08%~5.93%，平均值为 4.88%，拟定水分限度为 7.0%；总灰分含量范围为 3.02%~5.81%，平均含量为 4.32%，拟定总灰分限度为 6.0%。；酸不溶性灰分含量范围为 0.80%~0.96%，平均值为 0.87%，拟定酸不溶性灰分含量不得过 1.5%；95% 乙醇热浸物含量范围为 19.21%~27.59%，平均值为 24.49%，拟定醇溶性浸出物含量不少于 20%。

表 2. 八地来源苇叶獐牙菜水分项结果					
编号	产地	水分	灰分	酸不溶性灰分	浸出物
1	林芝市巴宜区四季山阴面草甸	5.93%	4.17%	0.96%	25.41%
2	林芝市巴宜区四季山阳面灌木 -1	4.08%	3.78%	0.81%	27.45%
3	林芝市鲁朗镇东巴才村北山乔木	4.60%	5.81%	0.92%	20.38%

4	林芝市鲁朗镇东巴才村南山乔木	5.57%	3.02%	0.82%	19.21%
5	林芝市巴宜区四季山阳面灌木-2	5.10%	3.66%	0.83%	23.32%
6	林芝市朗县金东乡昔日卡村草甸	4.57%	4.91%	0.89%	23.22%
7	林芝市朗县金东乡昔日卡村灌木	4.97%	5.29%	0.80%	27.34%
8	山南市桑日县白堆乡扎西村灌木	4.22%	3.99%	0.90%	27.59%

(五) HPLC 含量测定

1. 对照品溶液制备

精密称取龙胆苦苷对照品 10.0 mg，加甲醇溶液定容于 10mL 容量瓶中即得。

2. 供试品溶液制备

精密称取葶叶獐牙菜粉末 0.5 g，置具塞锥形瓶中，精密加入甲醇 10mL，称定重量。超声处理 30 min，放冷，用甲醇补足减失重量，摇匀滤过，取续滤液即得葶叶獐牙菜供试品溶液。

3. 色谱条件

采用岛津 Shim-pack GIST C18 色谱柱 (4.6×250mm, 5μm)；柱温：25℃；流速：0.3mL/min；进样量：5μL；检测波长：275nm；流动相：甲醇-水 (43:57)，等度洗脱。在此色谱条件下，葶叶獐牙菜中的龙胆苦苷与其他成分色谱峰分离度良好。对照品溶液和供试品溶液的 HPLC 色谱图见图 3。

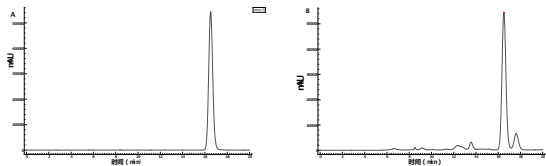


图3. 对照品溶液 (A) 和葶叶獐牙菜药材 (B) HPLC 色谱图

4. 线性关系

精密吸取龙胆苦苷对照品溶液，置于 10mL 量瓶中，用甲醇定容，依次制成龙胆苦苷为 2.0、1.0、0.5、0.1、0.05mg/mL 对照品溶液。取以上对照品溶液各 10μL 注入液相色谱仪，测定其峰面积。以对照品峰面积值为纵坐标，进样浓度 (mg/mL) 为横坐标，进行线性回归，得龙胆苦苷的回归方程为 $Y=14940189.14X-223751.37(r^2=0.9994)$ ，龙胆苦苷在 0.05 ~ 2.0 mg/mL 范围内呈良好的线性关系。

5. 稳定性试验

精密吸取龙胆苦苷对照品溶液 5μL，按“7.3”项下色谱条件，分别于 0、8、16、24 h 进样 5μL，测定色谱峰面积，计算峰面积的 RSD，结果见表 8。结果龙胆苦苷含量的 RSD 值为 0.88%，表明对照品溶液在 24 h 内稳定。

表8. 稳定性试验结果

时间 (h)	峰面积 (A)	RSD (%)
0	14156123	0.88%
8	13951717	
16	13959758	
24	13865746	

6. 精密度试验

精密吸取同一对照品溶液 5μL，按“7.3”项下色谱条件，连续进样 5 次，测定色谱峰面积，计算峰面积的 RSD，结果见表 9。结果龙胆苦苷含量的 RSD 值为 0.15%，表明仪器精密度良好。

表9. 精密度试验结果

n (实验次数)	峰面积 (A)	RSD (%)
1	14239727	0.15%
2	14194196	
3	14241255	
4	14227163	
5	14248602	
6	14239727	

7. 重复性试验

精密称取葶叶獐牙菜 (来源-西藏自治区林芝市巴宜区四季山阴面草甸) 粉末 0.5 g，取 6 份，按“7.2”项下方法制备供试品溶液，按“7.3”项下色谱条件，测定色谱峰面积，结果见表 10。结果表明西藏自治区林芝市巴宜区四季山阴面草甸样品中龙胆苦苷含量的 RSD 为 1.93%，表明该方法重复性良好。

表10. 重复性试验结果

n (实验次数)	峰面积 (A)	RSD (%)
1	13344772	1.93%
2	13005918	
3	13049685	
4	13023962	
5	13009921	
6	12863822	
7	12469681	
8	12806612	

8. 加样回收率

取同一批已知含量的葶叶獐牙菜药材粉末 6 份，每份精密称定 0.5g，置不同锥形瓶中，按已知含量的 100% 加入龙胆苦苷对照品，按供试品溶液制备方法制备，依次测定龙胆苦苷含量，并计算回收率，结果见表 11。龙胆苦苷的加样回收率在 95-105% 之间，平均回收率为 103.3%，RSD 为 1.25%

表11. 龙胆苦苷加样回收率结果

编号	样品中龙胆苦苷含量 (mg)	龙胆苦苷加入量 (mg)	测得量 (mg)	回收率 (%)	平均回收率	RSD
1	9.502	9.501	19.364	103.8%	103.3%	1.25%
2	9.396	9.501	19.352	104.8%		
3	9.491	9.501	19.380	104.1%		
4	9.495	9.501	19.326	103.5%		
5	9.503	9.501	19.235	102.4%		
6	9.619	9.501	19.238	101.2%		

9. 样品的含量测定

精密称取八批葶叶獐牙菜药材粉末 0.5 g，按“7.2”项下方法制备供试品溶液，按“7.3”项下色谱条件，测定并以计算葶叶獐牙菜药材中龙胆苦苷的含量，结果见表 12。葶叶獐牙菜中龙胆苦苷的含量范围为 19.00 ~ 45.49mg/g，平均值为 31.22mg/g，按平均值下调 20%，拟定葶叶獐牙菜中龙胆苦苷含量不得低于 25mg/g，即 2.5%。

表 12. 葶叶獐牙菜样品的含量测定结果

样品产地	供试品品 量 (g)	供试品中龙胆苦 苷的含量 (mg)	药材中龙胆苦苷 含量 (mg/g)
西藏自治区林芝市巴宜 区四季山阴面草甸	0.5006	9.50	19.00
西藏自治区林芝市巴宜 区四季山阳面灌木 -1	0.5013	13.80	27.53
西藏自治区林芝市鲁朗 镇东巴才村北山乔木	0.5009	17.56	35.05
西藏自治区林芝市鲁朗 镇东巴村南山乔木	0.5014	11.79	23.51
西藏自治区林芝市巴宜 区四季山阳面灌木 -2	0.5011	22.80	45.49
西藏自治区林芝市朗县 金东乡昔日卡村草甸	0.5003	16.47	32.92
西藏自治区林芝市朗县 金东乡昔日卡村灌木	0.5015	18.96	37.80
西藏自治区山南市桑日 县白堆乡扎西村灌木	0.5013	14.27	28.48

三、讨论

葶叶獐牙菜是药用历史悠久的传统藏药材，多部经典藏药典籍均有收录，其质量直接决定临床用药安全性与有效性。本研究选取西藏林芝、山南两地8批不同生境葶叶獐牙菜样品，系统开展性状、显微、薄层鉴别、检查及含量测定研究，针对其质量控制、研究不足与应用价值展开讨论。

性状与显微鉴别是药材真伪鉴定的基础环节，本研究测得8批样品性状特征与经典藏药典籍记载基本相符，仅因生长环境、海拔因素存在外观大小细微差异；其显微特征具备专属物种特异性，能精准区分该药材与近缘物种，有效规避经验鉴别的主观偏差，为真伪鉴别提供可靠形态学依据。

薄层鉴别结果证实，葶叶獐牙菜均含特征活性成分龙胆苦苷，可精准核定药材基源；水分、灰分、浸出物等检查项目，结合药典通则与实测数据拟定限量标准，可有效把控药材纯净度、干燥度与有效成分溶出量，保障药材基础质量。

本研究建立的 HPLC 龙胆苦苷含量测定方法，经方法学验证精准可靠、重现性优良，可用于该药材定量检测。结合不同产地样品含量差异，拟定合理含量限量标准，与同属獐牙菜药材质量标准相契合，满足藏药质量规范化管控要求。研究同时发现，生长光照、海拔、土壤等环境因子，是造成不同产地药材有效成分含量差异的主要原因，与同属植物相关研究结论相符。

本研究仅以龙胆苦苷作为单一定量指标，未涵盖黄酮、多糖等其他活性成分，研究存在一定局限性。综上，本研究建立的多维度质量标准方法科学可行，可实现葶叶獐牙菜药材质量全面管控，为其规范化种养加工、临床应用及藏药标准完善提供科学支撑。后续可扩大样品采集范围、优化检测技术，增加多成分定量研究，进一步完善质量标准，推动该藏药材的深度开发与可持续利用。

参考文献

[1] 措如·才郎. 四部医典大详解：第6卷 [M]. 北京：民族出版社，2001.

[2] 魏似婕, 赵志礼, 倪梁红, 等. 藏药“巴蒿色保”基原鉴定及其叶绿体全基因组序列分析 [J]. 药学报, 2018, 53(06):1009–1015.

[3] 张小龙, 张海涛, 纪兰菊. 葶叶獐牙菜的化学成分研究 [J]. 中草药, 2011, 42(10):1933–1935.

[4] 何旭, 陈美华, 金莉莉, 等. 中国獐牙菜属植物化学成分与药理作用研究进展 [J]. 人参研究, 2022, 34 (04):45–53.

[5] 宋婷, 赵晓辉, 刘增根, 等. 川西獐牙菜及其提取物质量标准研究 [J]. 中华中医药杂志, 2023, 38 (11):5485–5488.

[6] 李琪, 莫家祺, 王艺, 等. 藏药四数獐牙菜的质量标准研究 [J]. 中药与临床, 2017, 8 (05):15–17.

[7] 狄准, 张雯, 赵艳丽, 等. 3种獐牙菜属民族药 UPLC 指纹图谱研究 [J]. 中草药, 2017, 48 (09):1860–1865.