

中 草 药 丛 书

# 新 种 雪 莲



# 新疆雪莲

刘发 刘国钧

一九八二年·乌鲁木齐

## 新疆雪莲

---

新疆人民出版社出版

(乌鲁木齐市解放路306号)

新疆新华书店发行 新疆新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开 1.375印张 24千字

1982年5月第1版 1982年7月第1次印刷

印数：1—4,000

---

统一书号：13098·21 定价：0.12元

## 出 版 说 明

新疆地域辽阔，植物资源丰富，特别是药用植物——中草药，无论是医疗价值还是经济价值，都是很高的。近年来，我区广大医药工作者作了大量科研工作。为了推广科研成果，发挥自然优势，广开门路，大力发展新疆经济作物，增加农民收入，扩大外贸出口，我社将陆续出版一套由新疆药学会中草药学组编写的中草药丛书，其中包括贝母、甘草、雪莲、罗布麻、紫草、苦豆子、阿魏等，供农技人员、外贸、供销干部及医务人员学习参考。

## 前 言

新疆雪莲花，又名雪荷花，维吾尔名称为“塔格依力斯”（Taq İylisi）。它分布于天山和昆仑山的高山山区，以及青海、甘肃等省。蒙古人民共和国、苏联亦有分布。雪莲作为药物，在各民族中沿用已久，它具有通经活血、暖宫散瘀、散寒除湿和强筋助阳的功能。主要用于治疗风湿性关节炎、肺寒咳嗽、宫寒腹痛、闭经、胎衣不下，阳痿和麻疹不透等病症。自1881年新疆雪莲正式命名至今的100年中，无论是化学成分、药理作用，还是临床应用，尚未进行研究。所以，关于雪莲的种种“奇功妙效”的传说，都缺乏科学实验的证明和理论根据。

早在1963年，我们在实验中发现，雪莲对动物子宫有明显地兴奋作用。以后十几年因故研究中断，但不断收到基层医药工作者和群众询问雪莲的信件，有的问雪莲是否有返老还童的奇效？有的问雪莲可否用于引产？有的问雪莲能否治疗关节炎？有的还要求把他们用雪莲治疗某些疾病加以解释等等。1975年我们在实验研究中发现雪莲确有较强的生理活性。以后又在抗动物实验性关节炎方面进行了较深入的研究。论文发表后，国内许多医疗单位或患者，甚至港澳同胞，纷纷来信要求提供药品或提供制剂的制备方法。为了满足医药工作者和广大群众的要求，推广雪莲的临床应用和指导产区采收，我们将自己和国内外研究成果汇集在一起，编写成这本小册子。希望能

在深入研究及推广应用中起到“抛砖引玉”的作用。

本书重点在于阐述雪莲的药理作用，其次是其化学成分、临床应用和制剂的制备。对其生长环境、地理分布和形态特征等，也作了较详尽的描述。整个书稿曾由新疆医学院药理教研室李观海副教授审定，特此表示感谢。

由于我们的业务水平有限，书中一定存在不少缺点，望能得到广大读者的指正。

编者

# 目 录

一、名称的由来和我国关于雪莲的记载	(1)
二、生长环境与地理分布	(2)
三、形态特征	(4)
四、雪莲及其同种属植物的化学成分	(6)
五、药理作用	(11)
六、临床应用	(26)
七、制剂的制备和用法	(30)
八、采收和贮藏	(31)
九、结束语	(32)
参考文献	(33)

## 一、名称的由来和我国关于雪莲的记载

雪莲为菊科风毛菊属植物。植物学名为：*Saussurea involu-crata* Kar et kir ex Maxim。同属植物有几十种之多。如：青海、甘肃出产的水母雪莲（*S. medusa* Maxim）；四川、云南出产的绵头雪莲（*S. laniceps* Hand-Mazz）和毛头雪莲（*S. eriocephala* Frauch）；以及西藏雪莲（*S. tridactyla*-Sch - Bip）等。它们的共同特点是都生长在高寒山区，一般都在海拔3000米以上，并且都对风湿性关节炎、腰腿痛、跌打损伤和某些妇科疾病有效，这可能是由于它们有着相似的化学成分之故。

最早给这种高山植物命名的是俄国人 Karelin 和 Krilovii，于1881年正式发表，称为总苞风毛菊（*Saussurea involu-crata*），从此以后，各国的植物学家都相继沿用。

我国对新疆雪莲有文字记载者，最早见于清代赵学敏编《本草纲目拾遗》一书。该书对雪莲的形态、生长环境和功用等，作了较全面的描述。如书中说：“雪荷花形似莲花”，“较荷花略细，其瓣薄而狭，可三四寸，绝似笔头”。“产伊犁西北及金川”，“亦产巴里坤等处”。“大寒之地积雪，春夏不散，雪中有草，类荷花独茎，亭亭雪间可爱”。“其地有天山，冬夏积雪，雪中有莲，以产天山峰顶者为第一”。“性大热，能补阴益阳”，“治痘不起发及闷瘡闷痘”。以上这些记载，都与现在雪



莲花的形态、地理分布、生长环境及某些功用相符。用现代的植物学知识分析，赵氏所说的瓣，就是花序外面的总苞叶，呈乳白色。它生长在高山积雪之中，雪莲花长出的花序，有雪衬托，与湖中荡漾的荷花非常相似，故得“雪荷花”的美名。

清代纪昀在《阅微草堂笔记》中，正式启用雪莲这个名称。他是这样描述的：“塞外有雪莲，生崇山积雪中，状如今之洋菊，名以莲耳。”1936年贾树模在其《新疆杂记》中也记述过雪莲：“雪莲为菊科草本，状如今之洋菊，生雪山深处，性大热……，产拜城、哈密山中。”

人们常说的雪莲，是指我区天山产的一种雪莲。传说中的“石莲”就是雪莲。由于人们在采集时见到的雪莲是生长在石缝或倒塌的冰碛石堆中，便认为生长在雪里的是雪莲，生长在石缝里的就是“石莲”，这是一种误解。

雪莲由于生长环境的特异，得之不易，加上对某些疾病确有疗效，故显得稀奇名贵。所以从古至今的植物学、中药学的书刊中，甚至文学家的诗歌、散文中，都沿用雪莲这个名称。

## 二、生长环境与地理分布

雪莲一般生长在高山雪线以下，2000~3500米之间的寒冻风化带中。气候多变，时冷时热。正当7月盛暑时节，平原挥汗如雨，而在高山上却是有雨即雪。最热月平均温度3~5℃，最冷月平均温度约-19~-21℃，无霜期仅有50天左右。在这样的环境中，一般植物是无法生存的，只有少数耐寒、耐低温的

苔草、嵩草和地衣类植物伏地而生。人们传说，雪莲是生长在高山冰雪中，一年四季被白雪覆盖。其实并非如此，雪莲与其它生物一样，生长过程中需要阳光、水和养料。

雪莲虽然生长在寒冻风化带，但那里的土壤仍然有一定的发育。成土过程是以高山草甸为主。一般有机质含量为 9.5~11%，含氮量为 4.5~10%，并有较好的保水能力。这样就具备了高等植物繁殖生长所需要的肥力。雪莲利用这些有限的条件，在较短时间内，迅速发芽、生长、开花、结果。

天山的气候条件较好，雨量充沛，年降水量达 500 毫米，土壤中含丰富的腐植质，为雪莲的生长创造了有利条件。因此一般在海拔 2000 米的砾石质坡地上就可以采到。天山向东延伸到巴里坤；向南可达拜城和温宿山区；向北到伊宁、塔城和博乐一带高山。其中，伊宁、特克斯、巩留、昭苏、霍城、塔城、额敏、托里、和布克赛尔、青河、博乐、温泉、玛纳斯、奇台、和靖和乌鲁木齐南山山区分布最集中，产量也高，易采收。

阿尔泰山区气候更冷，山区无霜期更短。山区土壤为草甸土。就是在这种不利条件下，也有雪莲的成片分布。其中以阿勒泰、富蕴、布尔津和青河等地区分布最多。

昆仑山及帕米尔高原，由于气候寒冷，气候温差较大，风化作用强烈，倒石堆极为发育。降水量虽多，但保水能力差，对植物生长极为不利。在此类高山区生长的多为垫状植物，而雪莲却能在阴坡及沟壑之间成片生长。遥遥望去，朵朵雪莲花把冰山装扮得绚丽多彩。其中库车、叶城、塔什库尔干、乌恰等地山区分布较多。

### 三、形态特征

雪莲为多年生草本植物，高15~35厘米。根状茎粗壮，黑褐色，基部有许多棕褐色丝状残存叶柄纤维。茎单生，直立，中空，直径2~4厘米，光滑无毛。叶密集，革质，绿色，叶片长圆形或卵状长圆形，长达14厘米，宽2~3厘米，顶端钝或微尖，基部下延，边缘有锯齿，两面光滑，无柄；最上部有苞叶13~17片，两列，膜质，淡黄绿色。顶端渐尖，基部下延，边缘有尖齿，常超出花序2倍。头状花序，由10~30朵小花在茎端密集成球状，无梗；小总苞片半球形，3~4列，近似膜质，披针形，急尖，边缘全部黑色，被毛；花冠紫色，长约14毫米。瘦果长圆形，长约5毫米，具纵肋；冠毛灰白色，二层，外层短，糙毛状，内层长，羽毛状。花期7月，果期8月。新疆雪莲的形态特征，见图2。

雪莲的上述形态特点，与其能适应恶劣气候变化有关。其地下根粗壮、坚韧不易折，穿插到石块间隙或乱石堆中，依然能茁壮成长。其个体不高，10~30厘米左右，拔地而起，出地即叶，以抵抗狂风袭击。茎基部尚被许多纤维状的枯叶包裹着，既加强了根茎的牢固性，又可抵御严寒。绿色的茎叶层层裹着上端，吸收阳光，进行光合作用，制造营养，供其生长所需。紫红色的头状花序，外被乳白色的大苞叶包裹着，可防止高山强烈的紫外线辐射，保护着生殖器官免受伤害，顺利地完成种子的成熟。所以，雪莲形态上的特点，保证了它能在寒



图 2 新疆雪莲的形态

1. 植株 2. 花放大

冷、贫脊的高山上生长繁殖，延续后代。

#### 四、雪莲及其同种属植物的化学成分

雪莲的同属植物中，印木香（*Saussurea lappa.*）的化学成分，研究的最早，也最为深入。1929年 R. N. Chopra 等以从海拔 8000~13000 英尺的喜马拉雅山区采集的木香根为原料，提得主要活性成分有挥发油（1.5%）、生物碱（0.05%，*Saussurine*）和树脂（6%；*Resin*）。以后的研究，还发现有多种木香内酯。1974年 T. K. Razdan 等从海拔 3900 米的克什米尔山区采得 *Saussurea sacra*，从其花和茎中得到三种生物碱：*Saussurof*，熔点 222~224℃；秋水仙碱（*Colchicine*），熔点 140℃；和  $C_{22}H_{29}O_5N$  熔点 125.7~126.0℃。硅胶 G 薄层层析，显示有三种以上成分，这三种生物碱的 *R<sub>f</sub>* 值分别为 0.45，0.67，和 0.74。

我国云木香，经过多年研究，其主要化学成分已很清楚。主要有云木香碱（0.05%，*Saussurine.*），树脂（6%），葡萄糖（18%）和挥发油（0.3~3%）等。挥发油内含有烯、烃、醇、酸和内酯类化合物。

本植物的化学成分研究，目前国内外尚未见报道，我们近几年进行了初步分析，现分如下三部分叙述。

#### 化学成分初步分析

##### 圆形纸层层析法

方法：取雪莲花粉末 5 克，加入 50 毫升 95% 乙醇，在水浴

上加热回流10分钟。过滤，滤液浓缩至25毫升，即5毫升相当于1克生药，为备用提取液。

另取直径为12.5厘米的圆形新华层析滤纸(中速)1张，中心打一小孔，以备插入滤纸芯之用。将此滤纸分成6等份，将上述提取液点在距中心的1厘米处，共作6个点，每点约用0.1毫升。样品点好后，将一小条滤纸芯插入滤纸中心小孔。然后移到盛有展开剂(重蒸的95%乙醇)直径为12厘米的培养皿中，滤纸芯浸在展开溶剂中。滤纸上再盖以同样大小的培养皿，进行层析。待溶剂前沿到达滤纸边缘后，取出滤纸，将溶剂挥发干，剪成6等条，喷显色剂，以确定样品所含化学成分。

结果：第一条滤纸，喷碘化铋钾试剂(改良的 Dragendorff 试剂)，呈现条状棕红色斑。

第二条滤纸，在紫外灯下，呈条状绿色荧光。喷1%三氯化铝试剂后，荧光显著增强。

第三条滤纸，喷异羟肟酸铁试剂后，80℃烘2分钟，呈蓝紫色斑点。

第四条滤纸，喷5%磷钼酸乙醇试剂(新鲜配制)，120℃烘5分钟，呈深蓝色斑点。

第五条滤纸，喷2%三氯化铁乙醇溶液和铁氰化钾水溶液的混合试剂，呈紫色斑点。

第六条滤纸，喷甲基红、甲基橙和石蕊的混合溶剂，呈黄色斑点。

### 试管分析法

#### (1) 试样液的制备：

酸性乙醇提取液：取10克雪莲粉末，加70毫升0.5%盐酸的乙醇溶液，加热回流10分钟，趁热过滤，滤液备用。

甲醇提取液：取同样数量的雪莲粉末，加70毫升甲醇，水浴上回流10分钟，趁热过滤备用。

水提取液：取同上数量的雪莲粉末，加蒸馏水50毫升，60℃水浴上加热10分钟，立即过滤备用。

## (2) 化学成分的检查及结果：

生物碱的检查及结果：取15毫升酸性乙醇提取液，用5%氢氧化铵溶液调pH为中性，在水浴上蒸干，加3毫升5%硫酸溶液，溶解残渣，过滤。将此滤液分别置三支试管中（各1毫升）。然后，第一管加入碘化铋钾试剂2滴，呈红棕色沉淀；第二管加入硅钨酸试剂2滴，呈白色沉淀；第三管加碘化汞钾试剂2滴，也呈白色沉淀。

黄酮的检查及结果：取1毫升甲醇提取液，加入浓盐酸5滴和少量镁粉，加热3分钟，呈显红色。

植物甾醇的检查及结果：取1毫升甲醇提取液，在水浴上蒸干，加1毫升氯仿溶解残渣，再加1毫升浓硫酸。结果氯仿层呈红色反应。

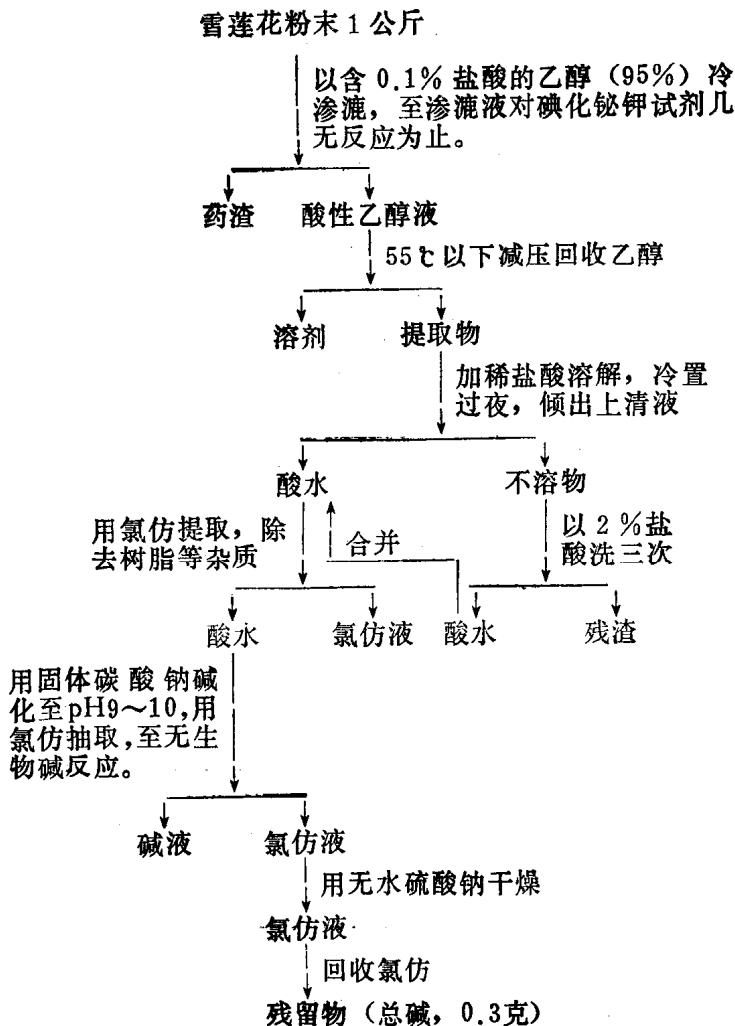
糖的检查及结果：取上述热水提取液1毫升，加入碱性酒石酸铜试剂5滴，在沸水浴上加热5分钟。结果试管中有棕红色沉淀发生。

通过上述圆形纸层层析和试管分析检查，我们确认，雪莲花含有生物碱、黄酮、内酯、植物甾醇和还原糖等化学成分。

## 雪莲总生物碱的提取

因为生物碱大多数以与有机酸结合成盐的形式存在于植物中。而生物碱的盐，易溶于极性溶剂中。所以，直接用酸水、甲醇、乙醇或酸性乙醇等溶剂，可将生物碱以盐的形式提取出

来。我们提取雪莲总碱时，就是应用酸性乙醇提取法，其主要操作步骤简述如下：





## 总碱的鉴定

**试管法：**同上述试管分析法。总碱溶液加碘化铋钾试剂、硅钨酸试剂和碘化汞钾试剂，均为阳性反应。

### 层析法：

**纸层层析法：**总碱 50 毫克溶于 5 毫升氯仿中，作为点样液。新华层析滤纸(中速)。展开剂：正丁醇-醋酸-水(4:1:5)。上行法。12 小时。室温 21℃。用改良的碘化铋钾试剂喷雾显色。

结果：有 4 个红棕色斑点，见图3—*a*。

**薄层层析法：**点样液同上。吸附剂：硅胶 G。制版法：硅胶 G 10 克，加水45毫升，调匀涂玻板上，105℃活化 1 小时。展开剂：氯仿-甲醇-氨水(4:1:0.3)。上行法。显色剂同上。

结果：有 4 个棕红色斑点。Rf 值分别为 0.36, 0.79, 0.85, 和 0.93，见图3—*b*。

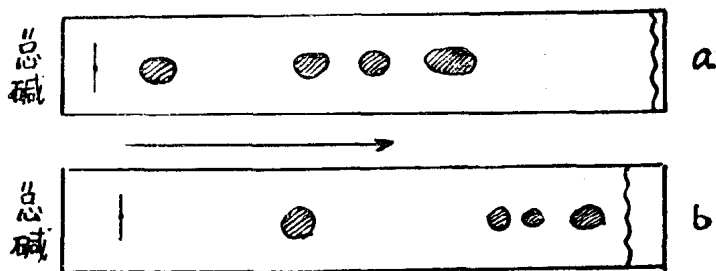


图 3 雪莲纸层析(*a*)和薄层层析(*b*)鉴定