

· 综合报道 ·

红景天开发研究概况

邓昌国 堵年生 孙殿中 (新疆医学院药理学系, 乌鲁木齐 830054)

摘要 概述了红景天的开发研究概况, 着重综述了国内外有关红景天的主要有效成分红景天甙(salidroside)的几种含量测定方法和酪萨维(rosavine)的含量测定方法及新发现的药理作用和已生产的一些制剂。

关键词 红景天甙 酪萨维 含量测定

红景天是多年生草本或亚灌木植物, 分布在前苏联远东地区及中国东北、西北、西南等高寒地区, 海拔在1500~4000米左右。全世界有90多种, 我国红景天种类多, 野生资料丰富, 有70多种。

近年来, 我国对红景天的开发研究很重视, 报道有山东、辽宁、吉林、四川、青海、西藏、新疆、云南、台湾等省、区对红景天植物进行了有效成分和药理作用、引种栽培、剂型开发等项研究工作。

1 研究的红景天种类及发现的化学成分

1.1 国内主要研究的有:

1.1.1 菱叶红景天(*Rhodiola henryi* (Diels) Fu, 化学成分: 琥珀酸(Succinic acid), 没食子酸(Gallic acid), 小麦黄素(Tricin), 小麦黄素-7-氧- β -D-葡萄糖甙(Tricin-7-O- β -D-glucoside), 胡萝卜甙(Daucosterol), 呋喃阿卓庚酮糖-3(D-altr ofurano-heptulose-3), 生氰甙(Heterodnedrio), 1, 2, 3, 4, 6, 一五氧没食子酰基- β -D-吡喃葡萄糖(1, 2, 3, 4, 6, -penta-o-galloyl- β -D-glucopyranose)。

1.1.2 喜马红景天(*Rhodiola himalensis* (D. Don) S. H. Fu)^[3], 化学成分: β -谷甾醇, 胡萝卜甾醇, 小麦黄素, 没食子酸, 没食子酸乙酯, 麦芽糖。

1.1.3 高山红景天(*Rhodiola sachalinensis*), 化学成分: 红景天甙, 酪醇(P-tyrosol)。

1.1.4 圣地红景天(*Rhodiola saera*), 化学成分: 咖啡酸, 伞形花内酯, 酪醇, 没食子酸, 没食子酸乙酯, 山奈酚, β -谷甾醇, 胡萝卜甾醇, 红

景天甙。

1.1.5 大花红景天(*Rhodiola crenulata*), 化学成分: 红景天甙, 酪醇, 焦槲酸, 没食子酸, β -谷甾醇, 大花红天素(Crenulatin)。

1.1.6 狭叶红景天(*Rhodiola kirilowii*), 化学成分: 红景天甙, 酪醇, β -谷甾醇。

1.1.7 长鞭红景天(*Rhodiola fassigisa* S. H. Fu), 化学成分: β -谷甾醇, 胡萝卜甙, 没食子酸乙酯, 没食子酸, 酪醇, β -谷甾醇-3- β -D-半乳糖甙, 草质素-8-阿拉伯糖甙。

1.1.8 四裂红景天(*R. quadrifida*), 化学成分: 红景天甙, 产于四川西北部红景天甙收率0.75%, 而产于西藏 Linzhi 红景天甙收率0.23%。

1.1.9 云南红景天(*R. yunnanensis*), 化学成分: 红景天甙, 产于西藏 Linzhi 收率0.03%。

1.1.10 大紫红景天(*R. atropupurea*), 化学成分: 红景天甙, 产于四川西北部收率1.2~1.5%。

1.1.11 互生红景天(*R. alterna*), 化学成分: 红景天甙, 产于西藏 Lhasa 收率0.25%。

此外还对小丛红景天(*R. dumulosa*)、深叶红景天(*R. eoccinea*)、长园红景天(*R. sorrestii*)等近20种进行了研究。研究的结果表明: 同一种植物中主要有效成分红景天甙的含量与产地有关, 产地不同, 红景天甙的收率亦不相同, 如产于四川的大花红景天, 红景天甙收率0.2%; 而产于西藏 Dangxiang、Linzhi、Pali 三个地区的大花红景天收率分别为0.51%、0.55%、0.17%。不同种植物中主要有效成分红景天甙的含量差别更大, 如

产于西藏 Lingzhou 喜马拉雅天其红景天甙收率仅
有0.013%,产于四川的高山红景天其红景天甙收率
为0.5%。

1.2 国外研究的主要有:

1.2.1 蔷薇红景天 (*R. rosea*), 化学成分: D-
glucoside, 酪醇, 红景天甙, 山奈酚-7-O- α -L-
鼠李糖甙, 没食子酸, 没食子酸甲酯, β -谷甾
醇, 酪萨维。其有效成分红景天甙的含量为0.8~
1.2%, 而酪萨维的含量较红景天甙高2倍, 就生
物活性而言, 酪萨维不亚于红景天甙。

1.2.2 唐古特红景天 (*R. alga*), 化学成分:
酪醇, 红景天甙, 没食子酸。

1.2.3 优美红景天 (*Rhodiola coccinea*)^[16, 17, 18],
化学成分: 氢醌, 槲皮素, 异槲皮素, 异槲皮素葡
萄糖甙, 莨菪亭, 没食子酸, 草酸。

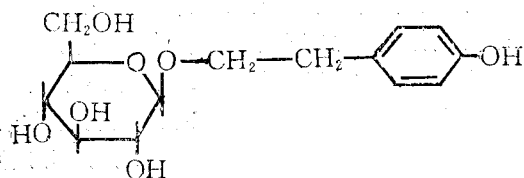
还对浅绿红景天 (*R. viridula*)、异齿红景天
(*R. heterodanta*)、谢氏红景天 (*R. semenorii*)
等10多种进行了研究。

从国内外对各种红景天的研究中, 先后提取分
离出40多种化学成分。包括甙、黄酮、香豆素、挥
发油、萜醌、脂肪、蛋白质、有机酸各类等。理化
测试发现红景天含有具有生物活性的微量元素: 钙、
镁、铁、铅、锌、银、钴、铜、钼、钛、锰等21种。
还有人体所需要的十几种氨基酸, 其中几种是人体
必需的而体内又不能合成的氨基酸。还含有丰富的
维生素。

目前发现的主要有效成分: 红景天甙、酪醇、
酪萨维。根据含有有效成分种类的多少和有效成分含
量的高低, 可知几种质量好的红景天是: 蔷薇红景
天、唐古特红景天、高山红景天、狭叶红景天、大
花红景天、大紫红景天、四裂红景天、圣地红景天
等。作者对新疆伊犁产蔷薇红景天进行了有效成分
研究, 发现红景天甙含量为1.2%左右。

2 红景天主要有效成分含量测定

红景天甙结构:



2.1 比色法

精密称取干燥的红景天根茎粉末(生药粉碎),
在分光光度计486 nm处, 比色四厚度10 mm; 蒸馏
水作对照, 测其光密度。计算总酚性成分的含量。

2.2 双波长薄层扫描法

红景天70%醇浸膏的浓缩水溶液, 依次用石油
醚、氯仿、醋酸乙酯提取后的水溶液再经正丁醇提
取, 然后用岛津CS-910双波长薄层扫描测定红景天
中红景天甙的含量。条件: 反射法 λ_s 276 nm, λ_R
380 nm, 锯齿扫描, 狭缝1.25×1.25, $S_x=3$ 。

2.3 高效液相色谱法

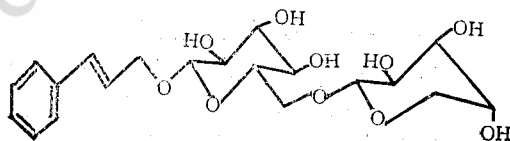
色谱条件: Waters μ Bondapak ODS柱(3.9
mm×300 mm, 10 μ m); 柱温: 室温(20±10°C);
流动相: 甲醇—水(2:8); 流速: 1.0 ml/min;
检测波长: 276 nm, 定量参数为峰高H, 由Baseline
810色谱工作台测得。

2.4 反相高效液相色谱法

仪器及操作条件: LC-6A 高效液相色谱仪,
紫外UV-265分光光度计。色谱条件: 色谱柱 Shim-
Pack CLC-ODS (6.0mm×15 cm), 流动相: 甲
醇—水(0.3:0.7), 流速: 1 ml/min, 进样量5 μ l,
检测器: UV检测器, 波长225 nm。

2.5 薄层分离—紫外分光光度法

酪萨维结构:



据研究酪萨维 (rosavin 又称 rosavidine) 的
生物活性决不亚于红景天甙。因此, 可以测定酪萨
维的含量来控制红景天药材及制剂的质量。在波长
252 nm处, 10 mm比色皿, 以对照试验为基础,
分别测定其光密度。酪萨维的含量按基本的光吸收
定律公式算出。

3 药理作用

红景天除了具有抗缺氧、抗疲劳、抗微波辐射、
抗癌、双向调节作用外, 还具有如下作用:

抗老化作用
抗不良刺激

活血化淤作用

4 国内外已生产的红景天制剂

前苏联通过筛选的方法选出了最优的红景天(*R. rosea*)流浸膏配比,生产了红景天片剂。

保加利亚也生产出了以红景天为原料的滋补饮料“Anran”。

国内也有药厂、保健品厂、饮料厂生产出了以

红景天属植物为原料的制剂。如西藏高原生物研究所与青岛疗养院、崂山林场饮料厂共同研制的红景天高级饮料,红景天仙浆和红景天鱼肝油。广州嘉禾制药厂生产的红景圣露口服液。青岛核工业六五二康乐饮料厂和青海中药制药厂联合生产的红景天口服液。还有浙江等省也生产出了含有红景天原料的产品。

收稿日期:1994-03-12