

四大怀药专著系列

A Series of Monographs on Four Major Huaiqing Medicines

# 牛膝专论

A Monograph of  
*Achyranthis bidentatae radix*

【边宝林 常 鸿 主编】



中医古籍出版社

四大怀药专著系列

A Series of Monographs on Four Major Huaiqing Medicines

# 牛 膝 专 论

A Monograph of bidentata

主 编 边宝林 常 鸿

副主编 王宏洁 郝庆秀 闫小杏

编 委 (按姓氏笔画)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 王铁军 | 丘国明 | 司 南 | 杨 健 |
| 杨立新 | 杨晓敏 | 张维库 | 李向东 |
| 张戊己 | 周本福 | 赵海誉 | 荆小满 |
| 郭绪林 | 郭艳敏 | 续洁琨 | 韩焕新 |

中医古籍出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

牛膝专论/边宝林, 常鸿主编. - 北京: 中医古籍出版社, 2013. 1  
(四大怀药专著系列)

ISBN 978 - 7 - 5152 - 0286 - 0

I. ①牛... II. ①边... ②常... III. ①牛膝 - 研究 IV. ①R282. 71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 248405 号

四大怀药专著系列

A Series of Monographs on Four Major Huaiqing Medicines

牛膝专论

A Monograph of Achyranthis bidentatae radix

边宝林 常 鸿 主编

---

责任编辑 贾萧荣

封面设计 陈 娟

出版发行 中医古籍出版社

社 址 北京东直门内南小街 16 号 (100700)

印 刷 廊坊市恒泰印务有限公司

开 本 889mm × 1194mm 1/16

印 张 12.25

字 数 281 千字

版 次 2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷

印 数 0001 ~ 1500 册

ISBN 978 - 7 - 5152 - 0286 - 0

定 价 (中文版) 46.00 元



## 前 言

怀牛膝始载于《神农本草经》，列为上品，在中医临床上广为使用。该药味苦、酸，性平，入肾经，功能补肝肾、强筋骨、活血通络，主治腰膝酸痛、下肢萎软，四肢拘挛，寒湿痿痹诸症。作为四大怀药（怀牛膝、怀地黄、怀山药、怀菊花）之一，怀牛膝主产于河南怀庆府（现焦作地区），得益于道地产区得天独厚的地理环境，该地区所生产的牛膝质量最佳，数量也居全国之首，目前已被列为国家地理标志保护品种。

现代研究表明，怀牛膝作用范围广泛，对心血管系统、免疫系统、生殖系统、血液系统、神经内分泌系统均具显现出不同程度的生物活性。在中医临床上，怀牛膝常与其他药物配合使用，治疗骨骼发育不全、糖尿病等多种常见病、多发病。并且，国内、外学者对怀牛膝化学成分的分析研究也较为透彻，特别是对牛膝多糖的研究更为深入。作为怀牛膝中的主要化学成分之一，牛膝多糖含量高达20%。因此，围绕牛膝多糖展开研究的报道逐渐成为牛膝研究中的热点和重点内容之一。此外，怀牛膝中还含有植物甾酮类、三萜类、黄酮类、生物碱类、环烯醚萜苷类、环肽类、有机酸类等成分，这些成分联合发挥疗效，构成了怀牛膝广泛的生物活性作用。不言而喻，怀牛膝已经成为一味蕴含巨大价值、值得进一步深入研究和开发的传统中药材。

本论著共分7个章节，分别对怀牛膝进行了药材来源、本草记载、炮制加工、化学成分、成分分析（定性、定量）、药理活性、临床研究的全面总结。为方便科研工作者的使用，本书在忠实于文献原始数据的基础上，对每一研究部分进行了全新的功能分类和编排。论著共查阅了古本草57部，参考了122篇中英文学术论文，共撰写十余万字，是当今对中药怀牛膝研究较为全面的综述。

## 目 录

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 第一章 怀牛膝药材来源 .....       | (1)  |
| 一、怀牛膝的产地 .....          | (1)  |
| 二、怀牛膝的品种 .....          | (1)  |
| 三、怀牛膝栽培 .....           | (2)  |
| 四、怀牛膝原植物形态 .....        | (6)  |
| 五、怀牛膝药材性状 .....         | (7)  |
| 第二章 怀牛膝本草记载 .....       | (8)  |
| 一、《神农本草经》 .....         | (8)  |
| 二、《本草经集注》 .....         | (8)  |
| 三、《名医别录》 .....          | (8)  |
| 四、《雷公药对》 .....          | (8)  |
| 五、《吴普本草》 .....          | (8)  |
| 六、《新修本草》 .....          | (8)  |
| 七、《药性论》 .....           | (9)  |
| 八、《千金翼方》 .....          | (9)  |
| 九、《雷公炮炙论》 .....         | (9)  |
| 十、《嘉祐本草》 .....          | (9)  |
| 十一、《本草图经》 .....         | (9)  |
| 十二、《本草衍义》 .....         | (10) |
| 十三、《重修政和经史证类备用本草》 ..... | (10) |
| 十四、《本草发挥》 .....         | (11) |
| 十五、《御制本草品汇精要》 .....     | (11) |
| 十六、《食物本草》 .....         | (12) |
| 十七、《本草蒙筌》 .....         | (13) |
| 十八、《本草纲目》 .....         | (13) |

|                        |      |
|------------------------|------|
| 十九、《珍珠囊补遗药性赋》 .....    | (15) |
| 二十、《药鉴》 .....          | (15) |
| 二十一、《太乙仙制本草药性大全》 ..... | (15) |
| 二十二、《本草真诠》 .....       | (16) |
| 二十三、《本草原始》 .....       | (16) |
| 二十四、《炮炙大法》 .....       | (16) |
| 二十五、《雷公炮制药性解》 .....    | (16) |
| 二十六、《本草汇言》 .....       | (17) |
| 二十七、《神农本草经疏》 .....     | (18) |
| 二十八、《本草乘雅半偈》 .....     | (19) |
| 二十九、《医学入门》 .....       | (20) |
| 三十、《景岳全书》 .....        | (20) |
| 三十一、《重订本草微要》 .....     | (21) |
| 三十二、《本草经解》 .....       | (21) |
| 三十三、《本草汇》 .....        | (21) |
| 三十四、《本草述》 .....        | (21) |
| 三十五、《本草备要》 .....       | (24) |
| 三十六、《本草易读》 .....       | (24) |
| 三十七、《本经逢原》 .....       | (25) |
| 三十八、《本草崇原》 .....       | (25) |
| 三十九、《本草求原》 .....       | (25) |
| 四十、《炮炙全书》 .....        | (26) |
| 四十一、《修事指南》 .....       | (26) |
| 四十二、《神农本草经百种录》 .....   | (26) |
| 四十三、《本草丛新》 .....       | (26) |
| 四十四、《得配本草》 .....       | (27) |
| 四十五、《本草求真》 .....       | (27) |
| 四十六、《神农本草经读》 .....     | (28) |
| 四十七、《本经续疏》 .....       | (28) |
| 四十八、《本草分经》 .....       | (29) |
| 四十九、《本草述钩元》 .....      | (29) |
| 五十、《药性蒙求》 .....        | (30) |
| 五十一、《本草秘录》 .....       | (31) |
| 五十二、《本草便读》 .....       | (31) |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 五十三、《法古录》 .....                  | (31)  |
| 五十四、《本草经考注》 .....                | (32)  |
| <b>第三章 怀牛膝加工炮制</b> .....         | (33)  |
| 一、加工炮制的历史沿革 .....                | (33)  |
| 二、怀牛膝现代加工炮制 .....                | (33)  |
| 三、其他 .....                       | (36)  |
| <b>第四章 怀牛膝的化学成分</b> .....        | (38)  |
| 一、总论 .....                       | (38)  |
| 二、怀牛膝化学成分定性分析 .....              | (40)  |
| <b>第五章 怀牛膝成分分析 (定性、定量)</b> ..... | (93)  |
| 一、怀牛膝中齐墩果酸成分分析 .....             | (93)  |
| 二、怀牛膝中皂苷类成分分析 .....              | (98)  |
| 三、甾酮类成分分析 .....                  | (98)  |
| 四、其他成分的分析 .....                  | (104) |
| <b>第六章 怀牛膝药理活性</b> .....         | (112) |
| 一、对心血管系统的作用 .....                | (112) |
| 二、对血液系统的作用 .....                 | (116) |
| 三、对免疫系统的作用 .....                 | (119) |
| 四、对生殖系统的作用 .....                 | (131) |
| 五、对神经内分泌的影响 .....                | (136) |
| 六、对骨和关节的影响 .....                 | (143) |
| 七、对物质代谢和生长发育的影响 .....            | (147) |
| 八、对糖尿病的作用 .....                  | (149) |
| 九、抗动脉粥样硬化 .....                  | (156) |
| 十、抗衰老 .....                      | (160) |
| 十一、抗肿瘤 .....                     | (164) |
| 十二、抗病毒作用 .....                   | (167) |
| 十三、其他作用 .....                    | (170) |

---

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 第七章 怀牛膝临床研究 ..... | (175) |
| 一、现代文献记载 .....    | (175) |
| 二、历代本草记载 .....    | (175) |
| 三、历代医方书记载 .....   | (183) |



## 第一章 怀牛膝药材来源

牛膝系多年生草本植物, 又称百倍、山苋菜、对节菜、牛茎等, 根呈圆柱形, 茎有棱角, 节部膨大, 状似牛的膝盖, 故称牛膝。2005 年版《中华人民共和国药典》将牛膝分为怀牛膝和川牛膝<sup>[1]</sup>。怀牛膝为苋科牛膝属植物牛膝 (*Achyranthes bidentata* Blume) 的根, 怀牛膝味苦、酸、性平, 归肝肾经, 是活血化瘀的主药, 既可逐瘀通经, 又可疗伤止痛, 酒制能补肝肾, 强筋骨。

### 一、怀牛膝的产地

怀牛膝之名是和它的道地产地、植物形态、药用价值密切联系的。怀牛膝为四大怀药之一, 因主产于怀庆府而得名。怀庆府即现在河南省的焦作、武陟、修武、博爱、孟州、济源一带。这一地域北靠太行, 南临黄河, 土层深厚, 疏松肥沃, 雨量适中, 气候温和, 得天独厚的生长环境, 使所生产的牛膝身条通顺、粗壮, 皮色黄鲜, 肉质肥厚, 质量好, 产量大, 久负盛名, 享誉中外。虽然山东、湖北、陕西、江苏、福建、四川等地也有分布, 但是, 河南省产的怀牛膝质量最佳, 数量也居全国之首, 是优质的道地药材。历代本草所载之牛膝多指怀牛膝, 怀牛膝的道地地位至少在唐宋之际已经确立。2003 年 8 月, 国家质检总局下达公告“对怀山药、怀菊花、怀地黄、怀牛膝实施原产地域保护, 并认定其地域范围为河南省武陟县、温县、博爱县、沁阳市、孟州市、修武县现辖行政区域。”至此, 四大怀药的地道产地, 被列入国家法定的保护范围。

历代医籍中对牛膝产地的记载都比较清晰, 汉《吴普本草》“生河内<sup>[2]</sup>。”唐《千金翼方》“怀州出牛膝<sup>[3]</sup>。”宋《图经本草》“牛膝, 生河内川谷及临朐。今江、淮、闽、粤, 关中亦有之, 然不及怀州者为真<sup>[4]</sup>。”明《本草品汇精要》“怀州者为佳<sup>[5]</sup>。”《本草纲目》“牛膝处处有之, 谓之土牛膝, 不堪服, 惟北土及川中人家栽莳者为良<sup>[6]</sup>。”清《本草便读》“牛膝, 今江淮闽粤等处皆有之, 惟以怀庆及川中所产者为良<sup>[7]</sup>。”《本草述钩元》“根长约三二尺者良, 江淮闽粤关中皆有, 不及怀庆生者, 根极长大而柔润也<sup>[8]</sup>。”《沁阳市志》“从周朝开始, 历代都将四大怀药列为皇封贡品, 岁岁征收。”“历代征收怀药贡品时, 大都指名道姓, 非要留驾庄和大道寺地黄、大郎寨山药、皇父村菊花和小庙后牛膝不可。”“明永乐三年至宣德八年, 郑和七下西洋诸国, 并和东非诸国发生贸易往来, 我县所产的地黄、山药、牛膝、菊花已开始运销国外。”上述本草专著中提及的河内、怀州, 怀庆, 均指现在的河南省的焦作一带, 以其盛产地黄、山药、牛膝、菊花四大怀药而驰名中外。

### 二、怀牛膝的品种

河南省焦作科委在《四大怀药品种》中列了怀牛膝 1 号、怀牛膝 2 号两个品种, 另有报道怀牛

膝有白牛膝、核桃纹、大疙瘩风筝棵、小疙瘩风筝棵等四个农家品种<sup>[9]</sup>。

1. 怀牛膝1号, 原名核桃纹, 是传统牛膝的当家品种。怀牛膝1号的株型紧凑, 主根匀称, 芦头细小, 中间粗, 侧根少, 外皮土黄色, 肉质淡白色, 茎呈四棱形、紫绿色, 株高30~100cm, 节上有对生分枝。叶对生, 呈椭圆形, 叶正反面被柔毛, 叶面凹凸呈核桃皮状。花序穗状, 顶生或腋生, 密生茸毛, 苞片顶端芒刺状, 开黄绿色小花, 开谢后渐向下折, 胞果黄褐色长圆形。怀牛膝1号不耐严寒, 喜阳光充足、高温湿润的气候, 适宜于土层深厚、肥沃的沙质土壤。怀牛膝1号产量高、品质优, 种植面积大。

2. 怀牛膝2号, 原名风筝棵, 也是怀牛膝传统的当家品种。怀牛膝2号株型松散, 主根细长, 芦头细小, 中间粗壮, 侧根较多, 外皮土黄色, 肉质淡白色, 茎直立、紫绿色, 四棱形, 节上有对生分枝。叶对生, 呈椭圆形或卵状披针形, 叶面较平, 褶皱较少。花序穗状, 顶生或腋生, 开黄绿色小花, 胞果黄褐色长圆形。怀牛膝2号喜阳光充足、高温湿润的气候, 不耐严寒, 适宜于土层深厚、肥沃的沙质壤土, 产量略低于怀牛膝1号。

### 三、怀牛膝栽培

一般认为, 牛膝在夏商时期还是山谷道旁的野生植物, 在周朝时被驯化为栽培药材。《神农本草经》中记载, 牛膝“生川谷。”南北朝时, 梁·陶弘景说: “生河内川谷及临朐。”(河内川谷及临朐即现在的焦作市辖区北部的太行山区)。明清时期怀牛膝的生产进入鼎盛时期, 如清光绪庚子年(1900年), 仅武陟县就产牛膝7.5万公斤。沁阳市1928年产5万公斤。新中国成立后, 新乡地区成立药材公司, 建立怀药加工厂, 并在武陟成立四大怀药培植场、怀药研究所。1986年怀药产区划归焦作市。2000~2002年, 河南省科委在温县、武陟、沁阳实施四大怀药规范化种植(GAP)示范项目, 国家科技部颁发了《中药材规范化种植项目实施指导系列及标准》, 将怀牛膝列入“华北暖温带家生、野生中药区”。怀牛膝大面积种植在武陟县、温县、沁阳市。由于怀牛膝能够重茬, 经济效益高, 所以, 种植面积较大。

#### (一) 种植方法

1. 选地与整地 怀牛膝喜温暖干燥气候, 不耐严寒, 在气温0℃时植株易被冻死, 宜在土层深厚的砂质壤土及地下水位低的高地栽培, 喜中性或微碱性的土壤, pH值以6.8~7.2为宜; 粘土、盐碱性土壤及凹地不宜生长<sup>[10]</sup>。怀牛膝种植前茬忌山药、豆类、油类等作物, 土地应深刨1~2尺。怀牛膝生产技术标准操作规程要求: 每公顷施优质充分腐熟并且达到无害化卫生标准的农家肥45000~75000kg、过磷酸钙450~600kg、硫酸钾375kg、饼肥150kg。重茬地要增施底肥, 禁用硝态氮肥、城市生活垃圾、工业垃圾及医院垃圾和粪便。在播前灌水踏实, 每亩须水100m<sup>3</sup>左右。然后浅耕、细耙、整平, 作畦以备播种<sup>[10]</sup>。

2. 良种培育 怀牛膝的果实为卵圆形或钝圆形、光滑无毛、有光泽、青绿色或褐绿色胞果, 长3~4mm, 直径1~1.5mm。种子千粒重1.84~2.84g, 以锥体状、尖锐、瘦小者品质最优。怀牛膝品

种及种子类型与怀牛膝的产量和质量都有一定的相关性。怀牛膝的种子主要有秋子，秋蔓苔子。种子的采集培育不尽相同，用秋子种植栽培的质量和等级均优于秋蔓苔子。

### (1) 秋子

头年“立冬”前后，剝刨怀牛膝，挑选棵型紧凑、高矮适中、小枝密实、叶片肥大、生长健壮、抗病虫害的棵苗，做出标记。怀牛膝剥下来后，将作过标记的怀牛膝集中起来进行筛选，将条干浑实、长大、粗壮、无崩裂、支杈少（嘴胡不超过3根），地上、地下部结合处疙瘩嘴小，色泽白亮，芽眼完好的植株选出，从25~30cm处折断，称为牛膝苔。将牛膝苔存放于地窖内，或埋于地下土壤湿润处（不能浇水，防冻，防干燥），于第二年惊蛰至春分、气温稳定8~10℃时种于田中。施足底肥，按行、株距80cm×50cm挖穴栽下，以芽眼露出地面或平于地面为度，浇水踏实，上盖7~10cm厚的纯净牛马粪（或草末肥）以保温和防土地板结。如果没有大的寒流，7~9天即可出苗，出苗后加强管理，搞好间苗、施肥、浇水、排水等工作，经春历夏，秋分时节收获种子，称为“秋子”。

### (2) 秋蔓苔子

春季清明至谷雨期间，按行、株距70cm×40cm，用头年保存下来的秋子点种，秋季成熟后收获的种子，称为秋蔓苔子，品质略逊于秋子。

### (3) 蔓苔子

当年伏天种植的怀牛膝，秋末冬初时节成熟后采收下来的种子，称为蔓苔子，品质逊于秋蔓苔子。

### (4) 怀牛膝种子的保管

牛膝种子收获后晒干，装在通气性能良好的布袋里或瓦质器皿里，存放或挂置于阴凉干燥处，不能在烈日下暴晒，不能用透气性能不好的塑料袋包装，并且要严格远离油味、煤柴烟熏味，否则会影响出苗率，甚至不出苗。

**3. 栽培方法** 中伏前后1~2天播种怀牛膝。由于怀牛膝的种子很细小，播种极浅，上面盖土仅1~3mm厚，有的甚至呈半裸露状态，所以发芽出苗均需较湿润的土壤。牛膝出苗需要5~7天。农谚说：“七天三水，不出就毁。”所以，能否保证全苗，保持湿润的土壤至关重要。

怀牛膝播种过早，茎叶生长茂盛，发杈多，结籽多，根部反而短、分叉多、品质差<sup>[11]</sup>。过迟播种，生长期太短，植株矮小，根细而短，产量低。一般情况，南方适宜播种期为6月份下旬至7月份中上旬；北方在5月下旬至6月初播种。有人认为<sup>[12,13]</sup>：河南一般在“初伏”播种，河北在“夏至”后5~8天播种，或7月上旬播种为宜。通常认为<sup>[14]</sup>：“小暑”后5天到“大暑”前5天播种均较佳。

播种前将种子用30~40℃温水浸泡8~12h后转入容器内，用湿布覆盖以保持湿润，每隔2~3h左右上下翻一次，见“凸嘴”或待50%种子萌芽时，与细沙拌匀即可播种。南方多采用将处理的种子拌入适量细土进行撒播，浇水保持土壤湿润。北方常用条播，按行距12~30cm开1~2cm深的浅沟，地干时沟内先浇点水，将种子均匀播入沟内，覆土以盖没种子为度。播种时可同时施入磷肥，切忌用含氮素化肥作种肥。每亩用种三斤左右。出苗前若遇到下大雨，必须立即组织人力趁早晨或上午疏松地皮以利出苗。播种时为了防止地老虎、蝼蛄等地下害虫的危害，可用敌百虫拌麦麸防治，一般

30~60cm 间距丢一堆敌百虫拌麦麸。

## (二) 田间管理

怀牛膝的幼苗期天气正处酷暑,平均气温为 28℃,昼夜温差较小,幼苗生长很快,其他杂草也生长很快,所以应做好田间管理工作。

1. **查苗补种(栽)** 凡怀牛膝苗株、行距超过 25cm×25cm 的,即为缺苗。一般在播种 10 天以后,应将整个地块作一次全面检查,发现缺苗,抓紧补种。补苗的方法:①用特制的窄而长的铁铲,将密处的小苗连根带土铲起,移栽至缺苗处,必须保证每墩苗中有 1 苗不伤根尖生长点,否则会发杈过多。栽后将移苗处的土填平并浇水压实。②在缺苗处开深度约 0.3cm 的浅穴或浅沟,待浇水渗下后将已发芽的牛膝子撒入并覆盖。

2. **间苗、定苗** 间苗、定苗要分次进行。待苗长出第三至第四片真叶时,结合松土除草,将过多、过挤的苗子间开;待幼苗长至 5~6cm 高时,可按株距 7cm 左右进行第二次间苗,当苗高 15~18cm 时,按株距 12~15cm 定苗。因根腐病和地下害虫的危害,所以间苗不可过早。间苗时应注意剔除过高、过低的苗和病苗,茎基部颜色不正的杂苗,每公顷留苗 34~38 万株为宜。定苗以后,用特制的小锄中耕 3~4cm 深,疏松土壤,防止土壤板结龟裂,铲除杂草,保护墒情,从主根处铲断浅表的细根。以后可根据田间生长情况进行二次中耕的,可再浅锄 1 遍,苗长高以后,只刈除杂草,不再中耕。

3. **浇水** 怀牛膝是深根作物,其生长的好坏与墒情有很大关系,基本上整个生长期都需要黄墒,即土壤含水量为 16%~18%。合适的底墒有利于根部向下生长。幼苗怕积水,如果遇猛雨猛晴,就应防止温度、湿度过高而造成根茎部腐烂。因此,要注意及时排水,特别是多雨季节。封行以后,也不可墒情过大,否则会造成茎叶徒长,影响地下根部增粗伸长。8 月底至 9 月初,牛膝进入地下根快速生长期,需要有足够的水分供应。如果久旱无雨,可定期浇水。药农的经验是:“前期水大倒苗,后期水大烂条,中期水大根深产量高”,还有“早锄田,涝浇园”的经验,即高温猛雨忽晴时,用井水浅浇,降低地温。牛膝的适收期为“小雪”前后,在“霜降”至“立冬”之间应再浇 1 次水,有利于剜刨。

4. **追肥** 怀牛膝种植一般以较长效的基肥为主,不宜大量追肥。在实际耕作中,可以根据怀牛膝的生长情况进行追肥,最好能将芝麻油饼沤制的汤肥随浇水施入,或稀释后洒于畦内。每次施肥量不宜过大,基肥充足时,可不追肥。

5. **打顶去蕾** 怀牛膝的地上部分和地下根部的生长是一对矛盾。如果地上部分生长过旺,根部往往生长不良,分杈严重,下伸缓慢,影响产量和品质。所以,当苗长到 50cm 以上时,如果地上部分仍然生长迅猛,可向叶面喷施一遍矮壮素以控制徒长。避免开花消耗养分,当怀牛膝开始出蕾、长花序时,可及时用将花枝刈去,以促使其将养分送到地下根部。9 月中旬可再次刈去花序,最后留株高 45~60cm 促使根部生长粗壮<sup>[15,16]</sup>。

### (三) 病虫害防治

本着“预防为主, 综合防治”及生产无公害绿色产品为原则, 采用国家相关法规规定和怀牛膝 GAP 实施方案制定所使用的低毒、低残留农药, 合理运用农业、物理、生物、化学、综合防治的方法及其他有效的生态手段, 防治怀牛膝病虫害。严禁使用高毒、高残留农药、激素、膨大素, 尽量少施或不施农药, 以保证中药材的质量和安​​全, 做到既控制病虫害的危害, 又不降低中药材的品质, 达到提高经济效益、生态效益和社会效益的目的。

1. **白锈病** 白锈病主要危害怀牛膝的叶片, 叶正面出现许多褪绿色的小斑点, 叶背对应处长有许多近圆形或多角形的小白疱, 成熟后散出白粉状物, 使病叶枯死或早落。防治方法: ①消除菌源, 收集田间病残株及落叶, 集中烧毁。②合理轮作, 不与苋科植物轮作, 可与禾本科作物轮作。③药剂防治, 喷 1:1:100 波尔多液、50% 可湿性甲基托布津 1000 倍液、75% 百菌清可湿性粉剂 600 倍液, 或 80% 乙磷铝可湿性粉剂 300~400 倍液, 也可用多菌灵喷雾, 每 7 天喷洒 1 次, 连喷 2~3 次。

2. **叶斑病** 叶斑病危害叶片, 形成褐斑。防治方法: 在发病初期喷等量的波尔多液 120 倍液, 或 65% 代森锌可湿性粉剂 500 倍液, 每 10 天喷洒 1 次, 连喷 2~3 次。

3. **根腐病** 根腐病导致怀牛膝叶片枯黄, 停止生长。防治方法: 及时排除田间积水, 用 50% 多菌灵可湿性粉剂 1000 倍液或石灰 2.5kg 兑水 50kg 灌穴。也可用 0.3~0.5 波美度石硫合剂喷洒防治, 每 7~10 天喷洒 1 次, 连喷 2~3 次。

4. **地下害虫** 怀牛膝留种时有地老虎危害, 以幼虫咬断根茎处危害幼苗。白天常在被害株根际或附近表土找到, 尤其在地势低洼、潮湿的地方其危害更为严重。防治方法: ①在受害株苗周围寻找幼虫, 人工捕杀。②毒饵防治, 将鲜草切成小段, 用 50% 辛硫磷乳油 500g 拌成毒饵诱杀; 或用浸了敌百虫药液的泡桐叶于傍晚放在田间诱杀; 或用 80% 敌百虫可湿性粉剂 100g, 加少量水, 拌炒过的麸皮 5kg, 于傍晚撒施; 或用 40%~50% 乐果乳油 100mL, 对水 5kg, 拌 50kg 炒至糊香的饵料 (麦麸、豆饼或玉米碎粒等), 每隔 2~3 米刨一个碗口大的坑, 放一撮毒饵后覆土, 每公顷用饵料 22.5~30kg, 安全间隔期为 7~10 天。

5. **银纹夜蛾** 银纹夜蛾俗称青虫, 属鳞翅目夜蛾科, 该种虫害多发生在幼苗期。幼虫危害寄主植物的叶片, 轻则食成缺口, 重则将叶片吃光, 只留主脉。防治方法: 可采用人工捕捉, 或 2000 倍 1059 喷洒。幼虫 3 龄前喷 90% 敌百虫 800~1000 倍液, 或用 50% 辛硫磷 1000 倍液喷雾。

6. **豆芫菁** 豆芫菁成虫白天活动, 喜食嫩叶, 使叶片仅剩网状叶脉, 严重时将植株吃得只剩光秆。防治方法: 可用 90% 敌百虫 1000 倍液喷雾防治。

7. **其他虫害** 棉红蜘蛛可用 40% 水胺硫磷 1500 倍液防治。椿象 (香虫) 在牛膝发杈时易发生, 防治方法同青虫<sup>[10]</sup>。

### (四) 植物生长调节剂——赤霉素对怀牛膝的影响

赤霉素是一类植物的内源生长调节剂。怀牛膝种子经 10ppm 和 25ppm 浓度赤霉素处理 6h 后, 无



论在植株高度、茎粗、主根长度、根系分根数、单株根系鲜重, 均比未处理组有显著的增加, 其中 25ppm 处理后产率增加了 31.7%。实验中使用的其他浓度 (5ppm、50ppm、100ppm) 对生长影响较小或产生抑制作用<sup>[17]</sup>。另有研究表明, 赤霉素 10ppm 和 25ppm 根外追施处理的产量高于同浓度浸种处理<sup>[18]</sup>。

#### (五) 采收和初加工

怀牛膝一般在 10 月中旬至 11 月上旬收获, 收获时先割去地上茎叶 (保留 10~15cm), 依次将根深沟刨出, 不宜刨断, 亦可用机械刨, 使用燕尾犁犁松土拔出, 可加快收获进度。将收获的牛膝剪除芦头, 去净泥土和杂质, 晒至六七成干后, 按根的粗细和长短, 分出头肥 (每寸并列 4~6 根)、二肥 (每寸并列 7~8 根)、平条 (每寸并列 8~11 根) 和牛膝乳 (细小乳条, 杈枝、尖稍) 等不同等级, 分别捆成小把再进行初加工。加工场地应清洁、通风, 既具备遮阳、防雨设施, 又能防鼠、鸟、虫以及家禽畜的危害。

将捆成小把的牛膝集中到室内垛成方垛, 中间留洞, 按每 50kg 用硫磺 0.5~0.75kg 进行熏蒸, 硫磺点燃后用塑料纸或大雨布盖好牛膝, 四边压上泥土, 6h 后搬出晒干。将干透的牛膝按头朝外、尾朝里堆放成圆垛, 为防止霉变, 垛底要高、平、通风。为防止走油变色, 晒干后的怀牛膝要晾凉以后再收藏。

#### 四、怀牛膝原植物形态

牛膝是多年生草本深根系植物, 株高因品种的不同而悬殊, 高 70~120cm, 如怀牛膝 1 号, 株型紧凑, 高 30~45cm。怀牛膝 2 号, 株型松散, 常高达 100cm 左右。怀牛膝主根圆柱 (锥) 形, 土黄色、直径 5~10mm。茎棱角或四方形, 绿色或带紫色, 有白色贴生或开展柔毛, 或近无毛, 分枝对生, 节膨大。单叶对生; 叶柄长 5~30mm; 叶片膜质, 椭圆形或椭圆状披针形, 长 5~12cm, 宽 2~6cm, 先端渐尖, 基部宽楔形, 全缘, 两面被柔毛。穗状花序顶生及腋生, 长 3~5cm, 花期后反折; 总花梗长 1~2cm, 有白色柔毛; 花多数, 密生; 花被绿色, 5 片, 直立, 披针形, 无毛, 有光泽, 长 3~5mm; 苞片宽卵形, 长 2~3mm, 先端长渐尖; 小苞片刺状, 长 2.5~3mm, 先端弯曲, 基部两侧各有 1 卵形膜质小裂片, 长约 1mm; 花被片披针形, 长 3~5mm, 光亮, 先端急尖, 有 1 中脉; 雄蕊长 2~2.5mm; 退化雄蕊先端平圆, 稍有缺刻状细锯齿。雌蕊 1 枚, 子房上位, 长椭圆形, 花柱线状, 柱头头状。花期 7~9 月。胞果长圆形, 长 2~2.5mm, 黄褐色, 光滑。怀牛膝的果实为胞果, 圆锥形, 光滑无毛, 有光泽, 青绿色或褐绿色, 长 3~4mm, 直径 1~1.5mm, 果期 9~10 月。种子被宿萼严密包裹, 卵圆形或钝圆形, 黄褐色, 顶端有宿存的花柱, 胞果内有宿存的花丝。秋季种子由青变黄褐色采种, 晒干备用。种子千粒重 1.84~2.84g。



《本草纲目》<sup>[6]</sup> “牛膝, 处处有之, 谓之土牛膝, 不堪服, 惟北土及川中人家栽蒔者为良。秋间

收子，至春种之，其苗方茎暴节，叶皆对生，颇似苋菜而长。秋月开花，作穗结子，状如小鼠负虫，有涩毛，皆贴茎倒生。九月末取根，水中浸两宿，掇去皮，裹扎暴干”。《图经本草》<sup>[4]</sup>“牛膝，今江淮、闽粤、关中亦有之，然不及怀州者为真。春生苗，茎高二、三尺，青紫色，有节如鹤膝，又如牛膝状，以此名之。叶尖圆如匙，两两相对，于节上生花作穗，秋结实甚细。此有二种，茎紫节大者为雄，青细者为雌。二月、八月、十月采根，阴干。根极长大而柔润者佳。叶亦可单用”。

### 五、怀牛膝药材性状

怀牛膝的根、茎、叶均入药，以根为主。根呈圆柱形，细长，直或稍弯曲，上端较粗，下端较细，质硬而脆，易折断。表面土灰黄色或淡棕色，切面略呈半透明状。气微，味微甜、稍苦涩。

### 参考文献

- [1] 药典委员会. 中华人民共和国药典 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2005.
- [2] 吴普. 吴普本草 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1987.
- [3] 孙思邈. 千金翼方 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1983.
- [4] 苏颂. 图经本草 [M]. 福建: 福建科学技术出版社, 1988.
- [5] 刘文泰. 本草品汇精要 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1982.
- [6] 李时珍. 本草纲目 [M]. 北京: 华夏出版社, 1998.
- [7] 张秉承. 本草便读 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1957.
- [8] 杨时泰. 本草述钩元 [M]. 上海: 科技卫生出版社, 2003.
- [9] 杨胜亚, 刘超, 崔援军. 怀牛膝不同品种及不同类型种子的质量评价 [J]. 中国医学研究与临床, 2005, 3 (5): 55-56.
- [10] 李泰荣. 怀牛膝栽培与加工技术 [J]. 河南农业科学, 1986 (4): 27-28.
- [11] 卫云. 山东省 50 种常用中药材栽培技术 [J]. 山东中医学院学报, 1985: 14-16.
- [12] 常瑞英. 紧缺中药材栽培养殖 [J]. 河南中医, 1985: 11-13.
- [13] 江西中医学院. 药用植物栽培学 [J]. 上海科学技术出版社, 1980, 105-107.
- [14] 卫云. 药用植物栽培技术 [J]. 山东科学技术出版社, 1985: 24-29.
- [15] 马书太. 牛膝摘芽试验根形态变化的观察与比较 [J]. 现代中药研究与实践, 2010, 24 (5): 12-13.
- [16] 毕博, 徐大卫, 闻玉丽. 不同培养条件对牛膝发根诱导的研究 [J]. 中国现代中药, 2010, 12 (7): 9-11.
- [17] 药用生物园药材教研组 (沈栋侠执笔). 赤霉素对怀牛膝生长发育的影响 [J]. 南京药学院学报, 1960 (5): 30-33.
- [18] 药用生物园药材教研组、本三 (4) 全体同学 (杨琦指导, 杨琦、杨文淑等执笔). 怀牛膝的速生丰产试验 [J]. 南京药学院学报, 1960 (5): 34-38.

## 第二章 怀牛膝本草记载

### 一、《神农本草经》 神农氏撰 顾观光辑校 兰州大学出版社

牛膝 味苦酸。主寒湿痿痹，四肢拘挛，膝痛不可屈伸，逐血气，伤热，火烂，堕胎。久服轻身耐老。一名百倍，生川谷。

### 二、《本草经集注》 梁·陶弘景原著 尚志钧等辑校 人民卫生出版社

牛膝 味苦、酸。平。无毒。主治寒湿痿痹，四肢拘挛，膝痛不可屈伸，逐血气，伤热火烂，堕胎。治伤中少气，男子阴消，老人失溺，补中续绝，填骨髓，除脑中痛及腰脊痛，妇人月水不通，血结，益精，利阴气，止发白。久服轻身耐老。一名百倍。生河内川谷及临朐。二月、八月、十月采根，阴干。恶萤火、陆英、龟甲、畏白前。今出近道蔡州者，最长大柔润，其茎有节，似牛膝，故以为名也。乃云有雌雄，雄者茎紫色而节大为胜尔。

### 三、《名医别录》 梁·陶弘景原著 尚志钧辑校 人民卫生出版社

牛膝 味酸。平。无毒。主伤中少气，男子阴消，老人失溺，补中续绝，填骨髓，除脑中痛及腰脊痛，妇人月水不通，血结，益精，利阴气，止发白。生河内及临朐。二月、八月、十月采根，阴干。恶萤火、龟甲、陆英，畏白前。

### 四、《雷公药对》 北齐·徐之才原著 尚志钧辑校 安徽科学技术出版社

牛膝 平，雷公：酸，无毒。主风挛急，痛痹，阴湿，难产。恶萤火、陆英、龟甲，畏白前，忌牛肉。

### 五、《吴普本草》 魏·吴普著 尚志钧等辑校 人民卫生出版社

牛膝 神农：甘。一经：酸。黄帝、扁鹊：甘。李氏：温。雷公：酸，无毒。生河内或临邛。叶如蓝，茎本赤。二月、八月采。

### 六、《新修本草》 唐·苏敬等撰 尚志钧辑校 安徽科学技术出版社

牛膝 味苦、酸，平，无毒。主寒湿痿痹，四肢拘挛，膝痛不可屈伸，逐血气，伤热火烂，堕胎。疗伤中少气，男子阴消，老人失溺，补中续绝，填骨髓，除脑中痛及腰脊痛，妇人月水不通，血

结，益精，利阴气，止发白。久服轻身耐老。一名百倍。生河内川谷及临朐。二月、八月、十月采根，阴干。恶萤火、陆英、龟甲，畏白前。今出近道蔡州者，最长大柔润，其茎有节，似牛膝，故以为名也。乃云有雌雄，雄者茎紫色而节大为胜尔。八月以前采者，皆日干、火干乃佳，不尔沍烂黑黯。其十月以后至正月，乃可阴干。

#### 七、《药性论》 唐·甄权撰 尚志钧辑释 安徽科学技术出版社

牛膝 忌牛肉。能治阴痿，补肾，填精，逐恶血流结，助十二经脉。病人虚羸，加而用之。

#### 八、《千金翼方》 唐·孙思邈著 王勤俭等校注 第二军医大学出版社

牛膝 味苦、酸，平，无毒。主寒湿痿痹，四肢拘挛，膝痛不可屈伸，逐血气，伤热火烂，堕胎。疗伤中少气，男子阴消。老人失溺，补中续绝，填骨髓，除脑中痛及腰脊痛，妇人月水不通，血结，益精。利阴气，止发白。久服轻身耐老。一名百倍。生河内川谷及临朐，二月、八月、十月采根，阴干。

#### 九、《雷公炮炙论》 南北朝·雷敦原著 尚志钧辑校 安徽科学技术出版社

牛膝 凡使，去头并尘土了，用黄精自然汁浸一宿，漉出，细锉，焙干用之。

#### 十、《嘉祐本草》 宋·掌禹锡等撰 尚志钧辑复 中医古籍出版社

牛膝 味苦、酸，平，无毒。主寒湿痿痹，四肢拘挛，膝痛不可屈伸，逐血气，伤热火烂，堕胎。疗伤中少气，男子阴消，老人失溺，补中续绝，填骨髓，除脑中痛及腰脊痛，妇人月水不通，血结，益精，利阴气，止发白。久服轻身耐老。一名百倍。生河内川谷及临朐。二月、八月、十月采根，阴干。恶萤火、陆英、龟甲，畏白前。

陶隐居云：今出近道蔡州者，最良大柔润，其茎有节，似牛膝，故以为名也。乃云有雌雄，雄者茎紫色而节大为胜尔。庸本注云：诸药，八月以前采者，皆日干、火干乃佳，不尔沍烂黑黯。其十月以后至正月，乃可阴干。

臣禹锡等谨按药性论云：牛膝，臣，忌牛肉。能治阴痿，补肾，填精，逐恶血流结，助十二经脉。病人虚羸，加而用之。日华子云：牛膝，治腰膝软怯冷弱，破症结，排脓止痛，产后心腹痛，并血运，落死胎，壮阳。怀州者长白，近道苏州者色紫。

#### 十一、《本草图经》 宋·苏颂编撰 尚志钧辑校 安徽科学技术出版社

牛膝 生河内川谷及临朐，今江淮、闽、粤、关中亦有之，然不及怀州者为真。春生苗，茎高二、三尺，青紫色，有节如鹤膝，又如牛膝状，以此名之。叶尖圆如匙，两两相对；于节上生花作穗，秋结实甚细。此有二种：茎紫，节大者为雄；青细者为雌。二月、八月、十月采根，阴干。根极大而柔润者佳。茎叶亦可单用。葛洪治老疟久不断者，取茎叶一把，切，以酒三升渍服，令微有酒