

四大怀药专著系列

A Series of Monographs on Four Major Huaiqing Medicines

地黄专论

A Monograph of Rehmannia

【边宝林 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

地黄专论

A Monograph of Rehmannia

主 编 边宝林

副主编 杜明乾 刘张林

编 委 王宏洁 杨 健 司 南 李鹏跃
王占全 荆小满 吕 沛 郭艳敏
邱国明 张中朋 郭绪林 王铁军
郭宏宝

中医古籍出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

地黄专论: 中英文版/边宝林主编. - 北京: 中医古籍出版社, 2010. 8
(四大怀药专著系列)

ISBN 978 - 7 - 80174 - 881 - 2

I. ①地... II. ①边... III. ①地黄 - 研究 - 汉、英 IV. ①R282. 71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 145963 号

四大怀药专著系列

A Series of Monographs on Four Major Huaiqing Medicines

地黄专论

A Monograph of Rehmannia

边宝林 主编

责任编辑 于 峥 刘从明

封面设计 韩博玥

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 北京金信诺印刷有限公司

开 本 889mm × 1194mm 1/16

印 张 17.25

字 数 490 千字

版 次 2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

印 数 0001 ~ 1000 册

ISBN 978 - 7 - 80174 - 881 - 2

定 价 (中文版) 46.00 元

前 言

地黄为临床常用中药，始载于《神农本草经》，被列为上品，它在中药处方中的使用频率排名处于前10位。在杨方尧等的研究显示地黄是在《太平圣惠方》中使用次数仅次于蜂蜜（第1位）的抗衰延寿的中药。仅2005版中国药典一部收载中药成药制剂中，就有102个中成药的组方中含有地黄，占中药成分制剂近1/5（ $104/572 = 18.18\%$ ），其中：有51个成药制剂中使用了生地黄，58个成药方剂中使用了熟地黄（八宝坤顺丸、安坤赞育丸、更年安片、石斛夜光丸、大黄蛰虫丸、百合固金丸、补肾固齿丸等成药制剂中均为生、熟地黄并用）。在国家食品药品监督管理局（SFDA）网站上，以“地黄”为关键词进行检索，仅药名中含有地黄的中成药，就有2402条批准文号，如六味地黄丸、知柏地黄丸、桂附地黄丸等。依据海关统计，从1995~2004年我国累计出口地黄药材37983吨，累计出口金额为2706.9万美元，其中2000年出口量最高达6677吨。2008年第一季度出口数量达到2292吨。

本论著共分7个章节，分别对鲜地黄、干地黄、熟地黄进行了药材来源，本草记载，加工炮制，化学成分，成分分析（定性、定量），药理活性，临床研究的全面综述，在遵循原文献的原始数据基础上，对每一研究部分重新进行功能分类，以便于科研工作者的使用。论著共查阅了53篇古代本草文献，参考了262篇中英文学术论文，共撰写约50万字，是当今对中药地黄（包括：鲜、干、熟）研究的最为全面的综述。

目 录

第一章 地黄药材来源	(1)
一、地黄产地	(1)
二、地黄品种	(1)
三、地黄栽培	(2)
四、地黄原植物形态	(6)
五、地黄药材性状	(6)
第二章 地黄本草记载	(8)
一、《神农本草经》	(8)
二、《本草经集注》	(8)
三、《名医别录》	(8)
四、《药性论》	(8)
五、《千金翼方》	(8)
六、《雷公炮炙论》	(9)
七、《食疗本草》	(9)
八、《日华子本草》	(9)
九、《开宝本草》	(9)
十、《本草图经》	(9)
十一、《本草衍义》	(10)
十二、《重修政和经史证类备用本草》	(10)
十三、《珍珠囊药性赋》	(12)
十四、《药类法象》	(12)
十五、《用药心法》	(12)
十六、《汤液本草》	(12)
十七、《本草衍义补遗》	(13)
十八、《本草发挥》	(13)
十九、《本草品汇精要》	(14)
二十、《食物本草》	(15)
二十一、《本草蒙筌》	(17)
二十二、《本草纲目》	(17)
二十三、《本草炮制药性赋》	(22)
二十四、《药鉴》	(22)
二十五、《太乙仙制本草药性大全》	(22)
二十六、《本草真詮》	(23)

二十七、《本草原始》	(23)
二十八、《炮炙大法》	(24)
二十九、《雷公炮制药性解》	(24)
三十、《本草汇言》	(25)
三十一、《本草经疏》	(27)
三十二、《本草乘雅半偈》	(28)
三十三、《本草经解》	(29)
三十四、《本草汇》	(29)
三十五、《本草述》	(30)
三十六、《本草备要》	(34)
三十七、《本经逢原》	(34)
三十八、《本草崇原》	(36)
三十九、《炮炙全书》	(36)
四十、《修事指南》	(37)
四十一、《神农本草经百种录》	(37)
四十二、《本草从新》	(37)
四十三、《得配本草》	(38)
四十四、《本草求真》	(39)
四十五、《神农本草经读》	(40)
四十六、《本经疏证》	(41)
四十七、《本草分经》	(42)
四十八、《本草述钩元》	(42)
四十九、《药性蒙求》	(44)
五十、《本草新编》	(44)
五十一、《本草便读》	(47)
五十二、《医学入门》	(47)
五十三、《景岳全书》	(48)
第三章 地黄加工炮制	(49)
一、地黄加工炮制的历史沿革	(49)
二、鲜、生(干)、熟地黄现代加工与炮制	(52)
三、地黄的另一种炮制品——地黄炭	(57)
四、其他	(58)
第四章 地黄化学成分	(60)
一、总论	(60)
二、地黄化学成分定性分析	(62)

第五章 地黄成分分析（定性、定量）	（142）
一、鲜地黄	（142）
二、生地黄	（147）
三、熟地黄	（152）
四、提取、纯化工艺研究	（158）
五、其他	（161）
第六章 地黄药理活性	（172）
一、对心脑血管系统的作用	（172）
二、对血液系统的作用	（175）
三、对免疫系统的作用	（189）
四、对神经系统的作用（镇静作用）	（198）
五、对肾脏的作用	（213）
六、抗衰老的作用	（218）
七、抗炎症作用	（225）
八、抗胃溃疡、保护胃黏膜的作用	（227）
九、抗肿瘤作用	（235）
十、对糖尿病的作用	（237）
十一、其他	（249）
第七章 地黄临床研究	（257）
一、现代文献记载	（257）
二、历代本草记载	（258）
三、历代医方书记载	（260）

第一章 地黄药材来源

本品为玄参科植物地黄 *Rehmannia glutinosa* Libosch. 的新鲜或干燥块根。秋季采挖，除去芦头、须根及泥沙，鲜用；或将地黄缓缓烘焙至约八成干。前者习称“鲜地黄”，后者习称“生地黄”。熟地黄为生地黄的炮制加工品^[1]。

一、地黄产地

地黄已有数百年的栽培历史，主要产区分布于河南、山西、山东省成武县（孙寺、常桥）以及嘉祥一带、辽宁、内蒙古、河北易县、北京的通州区宋庄镇北寺村及徐辛庄镇、陕西省大荔、渭南的部分地区、江苏、安徽亳州谯东镇、浙江、湖南、湖北、江苏丰县、沛县以及徐州附近的铜山一带、四川等地。其中以河南温县、武陟县、博爱县、沁阳县、孟县等地的产量最大，质量最佳，为地黄道地药材的主产区。

近几年来，有种说法是：“怀地黄不如山西绛县地黄。”山西绛县南樊镇在上个世纪 60 年代初就开始从河南引种地黄，至今没有断种。近几年来，地黄种植不断向周边扩展，规模越来越大，是山西地黄的主要种植地区。现在，运城市的苗城县、永济县及北相镇等地都有大面积种植，临汾的曲沃县、襄汾县及周边的地区也都有大面积种植，且规模迅速扩大。

另外，日本等国也用赤野地黄 *R. glutinosa* var. *purpurea* 的块根作地黄入药^[2]。

二、地黄品种

地黄具有悠久的历史，为临床上常用中药，是我国大宗中药材之一，地黄至今已有数百年的栽培历史。近代崔大毛（1917 年）培育出了“四齿毛”新品种。李开寿（1920 年）培育出抗病虫、抗涝、产量高的地黄新品种“金状元”等。地黄由于品种不同，其外观性状、产量也有所不同。相关分析表明，叶片宽大的品种，其单株产量较高，梓醇含量也较高，如“国林新一代^[3]”。随着种植技术的推广应用，地黄品种也在不断的革新换代。因此，中药材的质量不仅受产地因素影响，还受品种（即遗传）因素的影响。到目前为止，文献中出现的地黄品种（或品系）已多达 90 多个。

表 1-1 地黄品种名称表

1	北京一号 ^[4]	32	大叶 ^[8]	63	抗育 831 ^[9]
2	北京二号 ^[9]	33	H1 ^[7]	64	红种 ^[9]
3	北京四号 ^[5]	34	H3 ^[8]	65	北京 5 号 ^[9]
4	大红袍 ^[5]	35	H5 ^[7]	66	大种 ^[9]
5	国林新一代 ^[4]	36	H8 ^[7]	67	脱毒 85-5 ^[10]
6	85-2 ^[5]	37	H9 ^[8]	68	组培 85-5 ^[10]
7	85-5-0 ^[5]	38	H10 ^[8]	69	A-1 ^[10]
8	85-8-2 ^[5]	39	H12 ^[8]	70	A-2 ^[10]
9	85-8-1 ^[5]	40	H13 ^[8]	71	武-1 ^[11]
10	829 ^[5]	41	金地黄 ^[9]	72	武-3 ^[11]
11	831 ^[5]	42	白地黄 ^[9]	73	武-4 ^[11]
12	93-2 ^[5]	43	里外青 ^[9]	74	武-5 ^[11]
13	温县一号 1 ^[4]	44	野葛杞 ^[9]	75	武-6 ^[11]

续表

14	温县一号 ^[5]	45	莴苣棵 ^[9]	76	武-B-0 ^[11]
15	晋红一号 ^[4]	46	茎尖 16 号 ^[9]	77	武-B-1 ^[11]
16	大菜叶 ^[5]	47	金白 1 号 ^[9]	78	武-B-2 ^[11]
17	郭里茂 ^[5]	48	红金号 ^[9]	79	64316 ^[11]
18	无名氏 ^[5]	49	新状元 ^[9]	80	苏沛-775 ^[12]
19	LZ	50	白状元 ^[9]	81	杂交 76-19 ^[12]
20	LX ^[5]	51	四齿毛 ^[9]	82	茎尖-16 ^[12]
21	狮子头 ^[5]	52	四支毛 ^[9]	83	杂交 76-19 ^[12]
22	土城一号 ^[4]	53	791 ^[9]	84	钻地龙 ^[13]
23	金状元 ^[6]	54	叶繁 829 ^[9]	85	状元红 ^[13]
24	151 ^[6]	55	大青英 ^[9]	86	四子毛 ^[14]
25	红薯王 ^[7]	56	金丝钓鱼 ^[9]	87	7681 ^[14]
26	千层叶 ^[7]	57	穿地龙 ^[9]	88	9104 ^[15]
27	七顶葵 ^[7]	58	大青叶 ^[9]	89	A1 ^[16]
28	邢疙瘩 ^[7]	59	76-19 ^[9]	90	A2 ^[16]
29	小黑英 ^[7]	60	沛育 77-5 ^[9]	91	A5 ^[16]
30	似无名 ^[7]	61	叶繁 824 ^[9]	92	A7 ^[16]
31	小菜叶 ^[8]	62	变异 192 ^[9]	93	A8 ^[16]

三、地黄栽培

地黄人工栽培历史悠久，早在明朝（1590 年）已有栽培^[17]。

地黄为喜阳植物，喜温和气候和阳光充足的环境。性喜干燥，忌积水，能耐寒，适宜生长于微碱性的土壤，以土层深厚、疏松、透水性良好的砂质壤土为宜；瘠薄的砂质土、黏重的土质，均不适宜地黄生长。《神农本草经》云：“一名地髓生川泽，名医曰：一名苕，一名芭。生咸阳黄土地者佳，二月八月采根阴干”。《本草纲目》颂曰：“今处处有之，以同州者为上。二月生叶，布地便出似车前，叶上有皱纹而不光，高者及尺余，低者三、四寸。其花似油麻花，而红紫色，亦有黄花者，其实作房，如连翘，中子甚细而沙褐色。根如人手指，通黄色，粗细长短不常，种之甚易，根入土即生。一说，古称种地黄宜黄土，今不然，大宜肥壤虚地，则根大而多汁”。时珍曰：“今人惟怀庆地黄为上，古人种子，今惟种根”。

（一）种植方法

地黄育苗时间一般在 3 月中、下旬，春分前后地温 12℃ 时进行，秋季地黄育苗时间一般在大暑至立秋之间进行。茬口最好是谷子、玉米、小麦等作物，切忌芝麻、花生、棉花、油菜、豆类，并且不能和高粱、西瓜等作物为邻^[18]。

1. 选地与整地

地黄喜光、喜温、喜干燥气候。适宜在土层厚、疏松、腐殖质多、地势较高、排灌方便、中性或微碱沙质土壤中生长。栽培地黄应选向阳、无荫蔽，而且周围没有高杆作物的地块，不论春栽还是夏栽，均以高垄种植为宜。这是为了避免雨水流入其中。一般方法是：深耕细耙之后，按南北向扶高垄，一垄一沟共宽 100cm，沟深 20cm，垄面净宽 70cm，整地时应施足底肥，每亩施圈肥 3000 ~ 5000kg，饼肥 150 ~ 200kg，尿素 30kg，磷肥 40kg，钾肥 15kg^[19]。

2. 良种培育

随着种植技术推广应用，地黄品种也在不断革新换代。目前，各个地区种植品种不一。有的地方品种多样，如河南有北京-1，85-5、温县-1 等，其中有一村推广种植“脱毒 85-5”。有的地方品种集中，如山西主要是 85-5，也有少量其它品种，也有的地方品种混杂。因此，地黄的种植应严格选择良种繁

殖,具体选种培育方法如:

(1) 种子繁殖:当旱地黄开花时,选择健壮的单花苗株标记,加强管理,让其开花结果,收摘种子。于当年夏季或翌年春季育苗,至幼苗长到5~6片真叶时,移栽大田^[20]。倒栽留种的根茎,新鲜幼嫩,生活力强,出苗和生长都较好,能表现出母本的综合性状。采用根茎芽尖育苗,于5~6月份将带根的萌苗移栽,既可防止退化,又具有根茎生长集中且粗壮的优点。选用块根繁殖,采用上一年立秋前后留种,第二年大田栽种,种苗宜选择健壮无病虫害的秧苗栽种,或于3月下旬选倒栽留种的种茎,去掉下段,取上中段,截成5cm的小段。每段含有3个以上芽眼,放在通风处晾半天,或将种茎小段两端沾上草木灰(防腐烂),以备栽种。

(2) 试管苗快速繁殖:试管苗的快速繁殖,一般有两种策略。一是采用高浓度的细胞分裂素诱导丛生苗,二是培养单茎苗,然后切段扩大繁殖。前者繁殖系数较大,但试管苗生长慢,易于畸形,有发生变异的可能;后者采用激素浓度较低,试管苗质量高,生产成本低,操作方便,适于工厂生产,因此,目前生产上多采用这一方法^[21]。

(3) 花药培养再生植株:目前,也有地黄花药培养再生植株的研究报道。将培养材料接种到诱导培养基上,置于25℃的恒温箱中进行暗培养,9天后花药中的花粉脱分化形成淡黄色的愈伤组织,待愈伤组织长到黄豆大小时,转入分化培养基,每天用荧光灯照光10小时,培养室温度为25~27℃。二周后,从愈伤组织上陆续出现许多绿色小芽点和小根,四周后,叶芽展开,长出有根小苗,从形态学观察,苗较瘦弱,有单倍体植株的特征。小苗的根呈纤细状,具有根毛,待根长到1cm时即可转入土壤中,能成活^[22]。

尚有利用诱导地黄叶片直接再生植株和试管地黄的方法培育地黄的研究报道^[23-25]。

也有将茎尖培养地黄试管苗450株于大田中进行试验研究^[26],但国内未见已用于大规模种植的报道。

地黄在日本的栽培种有两个变种即:*Rehmannia glutinosa* var. *hueichingensis* 和 *R. glutinosa* var. *purpurea*。武田药品公司用这两种地黄进行杂交,选择株基部长出很多肥大的根的个体,育成了抗病性、环境适应性强的优良品种,命名为“福知山地黄”。这种新品种比原有的地黄产量高出一倍,有效成分的梓醇含量也略高。武田药品公司用茎尖培养繁殖福知山地黄,进入实际栽培已经过3年^[27]。

3. 栽培方法

地黄喜光、喜温、喜干燥气候。适宜在土层厚、疏松、腐殖质多、地势较高、排灌方便、中性或微碱沙质土壤中生长。传统栽培方法是在已选择好的土地,细耕3~4遍,做一尺宽的沟,雨沟间做一畦,畦宽约4尺,并要坚固而高出地面,这是为了避免雨水流入其中。在未出苗以前的根茎,若遇有雨水,容易腐烂。4月上旬开始种植,在预先掘好的沟中,再掘3寸深的一条浅沟,取切成2寸长的根茎,每距3寸栽植一株,覆土约3寸厚,每亩需种根茎约50斤^[28,33]。

利用地黄提芽栽培技术,所谓地黄提芽栽培,即先在育苗床上育苗,从种茎上掰取高7~12cm苗,立即定植于大田的栽种模式。通常可在惊蛰之后建立育苗床,苗床用200倍的代森锌消毒,将种块的小段用50或100ppm的4号ABT生根粉浸种30分钟,然后植于苗床中,覆膜,保持18~28℃,相对湿度70%~85%,分次提取种苗。植前穴中浇水,定植后三天内保持土壤湿润,其后,苗基部开始生根,约一个月后新叶长出,6月中旬后进入块根膨大期,秋后收获。此法比传统的栽培方法增产30%左右^[29]。

利用地膜覆盖技术,在地黄栽培中应用了地膜覆盖新技术。提前10~15天下种,提前出苗一个月,出苗率增加20%,苗情明显优于没有覆盖的地块。苗高2~3cm时破膜放苗,地温升至26℃以上时揭膜,鲜地黄亩产量增长一倍,干燥后,一级品率提高28%,二级品率提高40%。商品规格等级显著提高^[30]。

将地黄种栽切成3~4cm小段,稍晾,分别放入配制好的农药中浸泡4小时,捞出,晾至断面无水珠,及时种植。试验结果显示:农药浸泡地黄种栽后,其出苗率和成活率均高于对照组,且抗病虫害能力强于

对照组（尤其是地下病虫害）^[31]。

有研究报道显示：以菌毒清效果最好，甲基托布津处理效果次之，多菌灵浸泡处理的出苗率也可达 58.33%，但烂栽较处理严重。未经药剂处理的出苗率较低，烂栽现象也比较严重^[32]。

（二）田间管理

地黄喜不干不湿的土壤，7 月份之前应适当浇水，7 月份之后根茎开始形成，应减少浇水，待地皮发白时再浇水，以免温度过高引起烂根，但若遇伏天雨后暴晴地温增高，亦应浇水降温，否则会引起地黄根茎腐烂，雨后应及时排水^[33]。

地黄生长期一般需追肥 2 次。第 1 次于齐苗至苗高 10~15 厘米时追施，第 2 次于 8 月份地黄茎膨大增长期追施，以利根茎生长膨大。在生长中为减少养分消耗，应及时摘除花茎、早蕾、小苗、弱苗，一穴只留一棵健壮苗。对沿地表生长的“串皮根”，进行清理以集中养分，供土壤内的根状茎迅速膨大。

锄草是地黄管理中的重要措施，尤其浇水后或雨后都要中耕，一般地黄要中耕两次，第一次在植地黄栽种 20~30 天后，晚地黄在 15~20 天后进行；第二次在苗高 3cm 左右进行。未出苗前和苗高 10cm 以后不宜中耕，以后只拔除杂草。中耕深度一般在 3~5cm，不管培垄还是中耕都不要用土埋叶，如发现土埋叶，要及时将叶扒出。

（三）植物生长调节剂对地黄的影响^[29,34]

1. 多效唑对地黄的影响

多效唑是一种三唑类生长延缓剂，不仅能阻断赤霉素的生物合成，同时也能抑制 IAA 的合成，因此可达到矮化植株、延缓生长、控上促下等生物效应。

经多效唑处理后地黄根茎中可溶性糖、蔗糖比对照高，而叶片中的含量降低，其根茎中转化酶的活性也显著降低，叶片中转化酶的活性在施药后 12 天内高于对照，酸性转化酶可能与蔗糖的运转有关。因此，施用多效唑之后，可能是通过提高酸性转化酶活性，从而加速蔗糖从叶片中运转到根茎中贮藏。经多效唑处理后地黄叶面积减少，各生育期单株叶鲜重也下降，而根茎的折干率却提高。

2. 赤霉素对地黄的影响

赤霉素是一类植物的内源生长调节剂，生物学效应几乎与多效唑相反。经过赤霉素 100ppm 的浓度处理后的地黄，其维生素 C、氨基酸、矿物质元素的含量显著降低，维生素 C 降低量达 34.50%，氨基酸总量降低 11.5%，矿物质元素总量比对照降低 21.6%^[35]。

而地黄叶施用赤霉素后叶绿素含量和光合强度降低，但加快地黄叶片生长速度和出叶速度，使叶片增大，叶数增加，试验表明，单株叶片鲜重显著高于对照。单株根茎鲜重在根茎膨大期和枯萎期高于对照组，但根茎折干率下降^[36]。

3. ABT 生根粉对地黄的影响

ABT 系列生根粉适用于不同作物的生根和增产，用 ABT 生根粉 4 号、5 号以及两者混合的样品，在浓度为 10ppm 的溶液中浸渍 30 分钟。地黄的出苗数、生根数、展叶长度和展叶数均升高，增产分别为 19.77%、13.59 和 11.11%^[37]。

4. 激素对怀地黄茎尖培养的影响

PP₃₃₃ 是一种人工合成的植物生长延缓剂，可抑制茎尖的顶端分生组织的细胞伸长，使其节间缩短，但叶数和节数不变，株型紧凑。使用 PP₃₃₃ 诱导怀地黄茎尖苗生根，茎与根直径变粗，7d 左右即可生根，发根快而多，根系粗壮，叶色浓绿，但叶片形成不受影响，说明 PP₃₃₃ 对于怀地黄茎尖试管苗的壮苗、生根以及提高其移栽、成活十分有利。但考虑到 PP₃₃₃ 的抑制植物生长的作用，对怀地黄移栽后的生长是否

有抑制作用还有待研究^[38-39]。

(四) 地黄病虫害防治

在地黄生长过程中, 易受多种病害侵袭, 其中病毒最为严重, 通常田间感染率达 100%, 地黄感染病毒后, 其块根不能正常膨大, 随着病症的加重, 产量逐年下降。致使地黄品种严重退化, 产量下降。地黄的病害主要有斑枯病、轮纹病、枯萎病、花叶病斑点病、黄斑病^[40]。

斑枯病: 是由一种真菌 *Septoriadigitalis* Pass. 引起的病害, 发生普遍, 危害严重。人称“青卷病”, 外叶干卷, 内叶仍青, 布满枯斑, 往往使成片植株的叶子卷缩、枯焦。被害叶部病斑成圆形、近圆形, 或受叶脉限制成不规则形, 褐色或深褐色。直径 3~13 毫米, 有时有轮纹, 易和轮纹病混淆。病斑上有肉眼可见的小黑点, 即病原菌的分生孢子器。分生孢子器在叶而生, 多聚生, 呈球形或扁豆形, 直径 95.2~142.8 微米, 器孢子针形, 无色透明, 微弯, 3~4 个隔膜, 基部钝圆形, 顶端略尖, 大小: 28.6~47.6×1.5~2 微米。叶部病斑较多, 严重时密布全叶, 后期病斑往往联成大斑, 由外缘向内蔓延, 最后全株叶子枯焦。分生孢子器随病叶遗落在土中越冬, 来年产生大量分生孢子, 借风雨传播。空气湿度大, 发病重。在浙江地区 6~9 月发病重。

轮纹病: 是由真菌 *Ascochyta molleriana* Wint. 引起的病害。被害叶部病斑成圆形、近圆形, 色泽比斑枯病淡, 呈淡褐色, 具有明显的同心轮纹。病斑较大, 直径 4~18 毫米。分生孢子器球形或扁豆形, 器壁淡褐色, 膜质, 直径 123.76~142.8 微米。器孢子圆柱形, 无色透明, 两端较圆, 一个隔膜, 大小: 6.6~9.52×2~3 微米。后期病斑往往龟裂, 并使病叶枯焦而死。在浙江地区 6~9 月发病较多, 但并非每年发生, 较斑枯病危害轻。病残组织是本病初次侵染的来源。

斑点病: 本病也是真菌 *Phyllostictadigitalis* Bell. 引起的病害, 被害叶部病斑成圆形、近圆形, 灰褐色, 边缘深褐色。直径 1~7 毫米。上生有分生孢子器, 器壁褐色, 膜质, 直径 51.00~71.25 微米。器孢子单抱, 卵圆或椭圆形, 大小 4.76~7×2~3 微米。病斑很脆, 易龟裂穿孔。

黄斑病: 由病毒感染后, 叶部变厚, 全叶产生不规则形的黄白色斑, 其余部分更加浓绿, 叶脉隆起, 致使叶凹凸不平, 呈皱缩状。开始先在老叶中发病, 以后全株叶片都变成花叶, 在高温季节症状隐蔽, 似健叶, 到天气转凉后即现症状。

斑枯病和轮纹病可用波尔多液或代森锌防治。枯萎病用多菌灵和退菌特防治。花叶病毒病的防治, 除及时防治蚜虫、叶蝉等害虫外, 对拟豹纹蛱蝶、红蜘蛛、地老虎、蛴螬等, 也可选用敌敌畏、氧化乐果、吡虫啉、甲基异硫磷等防治^[41]。

地黄腐烂病: 主要是土壤湿度过大所致。地黄块根茎生长较快, 细胞组织细嫩, 形成表皮很薄, 这时若水分过大, 块根表皮破裂, 病菌侵入发生腐烂。应搞好清园及拔除病株, 选无菌种栽, 施腐熟肥料, 适时适量灌水。

线虫病: 发病后叶萎黄, 根瘦小, 有很多毛根, 毛根上有许多白毛状物即是线虫, 同时有棕色的胞囊, 块根表面有活线虫。一般用 0.1% 乐果喷洒。预防措施有清理病株和残根。

红蜘蛛、地黄蛱蝶、地老虎、蝼蛄和其它病虫害也是苗期主要害虫, 也要及时防治。一般用稀释的敌百虫水溶液喷洒进行防治^[42]。但对于烟草花叶病毒 (TMV)、地黄 X 病毒 (*RehmanniaXPo-texvirus*) 等轴状病毒目前没有行之有效的防治办法。

地黄的病害防治, 首先应根据地黄不同生长季节所易发生病虫害的不同进行预防, 否则病害或虫害发生时, 会造成部分植株枯死, 再去治就会大大减产。所以必须根据不同发病生虫季节进行打药防治, 以免受害。

四、地黄原植物形态

多年生草本，高10~40cm，全株被灰白色长柔毛及腺毛。根肥厚肉质，呈块状、圆柱形或纺锤形。基生叶成丛，叶片倒卵披针形，长3~10(~20)cm，先端钝，基部渐窄下延成长叶柄，叶面多皱，边缘有不整齐钝齿。花茎直立，圆柱状，单生或2~3枝；苞片叶状，1至数片；总状花序，每花小苞片发达或退化；花萼钟形，长约1.5cm，先端5裂，裂片三角形，略不整齐；花冠宽筒状，稍弯曲，长3~4cm，外面暗紫色，内面杂以黄色，有明显紫纹，先端5浅裂，略呈二唇状，裂片先端近于截形；雄蕊4，二强，着生与花冠筒的近基部处；子房上位，卵形，2室，花后渐变一室，花柱单一，柱头膨大。蒴果球形或卵圆形，先端尖，上有宿存花柱，外为宿存花萼所包。种子多数。花期4~5月，果期5~6月。主要为栽培，亦野生于海拔50~1100m的山坡及路旁荒地等处。



地黄喜温暖气候，喜阳光充足，有一定的抗旱、抗寒能力。适宜土层肥沃，深厚，疏松、中性、微碱的砂质壤土。《别录》云：“生咸阳川泽，黄土地者佳，二月、八月采根。”《纲目》载：“今人唯以怀庆地黄为上。亦各处随时兴废不同尔。”《本草从新》言：“以怀庆把大而短，糯体细，菊花心者佳”。现全国大部分地区均可栽培。地黄被誉为四大怀药之一，据文献记载，早在公元前718年的周朝时期，“四大怀药”就已被列为贡品和馈赠亲友的珍品。

五、地黄药材性状

鲜地黄 呈纺锤形或条状，长8~24cm，直径2~9cm。外皮薄，表面浅红黄色，具弯曲的纵皱纹、芽痕、横长皮孔及不规则疤痕。肉质，易断，断面皮部淡黄白色，可见橘红色油点，木部黄白色，导管呈放射状排列。气微，味微甜、微苦。

生地黄 多呈不规则的团块状或长圆形，中间膨大，两端稍细，有的细小，长条状，稍扁而扭曲，长6~12cm，直径3~6cm。表面棕黑色或棕灰色，极皱缩，具不规则的横曲纹。体重，质较软而韧，不易折断，断面棕黑色或乌黑色，有光泽，具黏性。气微，味微甜。

熟地黄 为不规则的块片、碎块，大小、厚薄不一。表面乌黑色，有光泽，黏性大。质柔软而带韧性，不易折断，断面乌黑色，有光泽。气微，味甜。

参考文献

- [1] 药典委员会. 中华人民共和国药典. 北京: 化学工业出版社, 2005 版一部.
- [2] 温学森, 李先恩, 杨世林. 中草药. 2001, 32 (7): 662~664.
- [3] 李先恩, 杨世林, 等. 地黄性状的比较与相关分析. 中国医学科学院学报. 2001, 23 (6): 560~562.
- [4] 李先恩, 杨世林, 杨峻山. 地黄不同品种及不同块根部位中梓醇含量分析. 中国药学杂志. 2002, 37 (11): 820~823.
- [5] 陈京荔, 黄璐琦, 邵爱娟, 等. 地黄不同品种的 RAPD 分析. 中国中药杂志. 2002, 27 (7): 505~508.
- [6] 杨丽军, 许智宏. 不同来源的怀地黄叶外植体在培养中植株再生的差异. 植物生理学通讯. 1985, (04): 38.
- [7] 温学森, 赵华英, 李先恩, 等. 地黄病毒病在不同品种中的症状表现. 中国中药杂志. 2002, 27 (3): 225~227.
- [8] 温学森, 娄红祥, 杨世林, 等. 地黄不同品种光和色素含量及其与叶色的关系. 中国中药杂志. 2002, 27 (11): 828~831.
- [9] 温学森, 杨世林, 魏建和, 等. 地黄栽培历史及其品种考证. 中草药. 2002, 33 (10): 946~949.
- [10] 赵素霞, 樊克峰, 白雁. 地黄资源状况分析. 中药研究与信息. 2003, 5 (5): 25~26.
- [11] 楼之岑, 秦波. 常用中药材品种整理和质量研究 (北方编). 北京: 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社, 1995. 839.

- [12] 毛文岳, 蒋立昶. 地黄地膜育苗栽培试验初报. 中药材. 1985 (04): 2~3.
- [13] 石效富, 冯旭忠, 刘明娟. 地黄丰产栽培技术要点. 特种经济动植物. 1999 (05): 18.
- [14] 陈金峰. 地黄高产栽培技术. 山西农业科学. 1985 (12): 20~21.
- [15] 周延清, 景建洲, 李振勇, 等. 怀庆地黄遗传多样性的 ISSR 鉴定. 中草药. 2005, 36 (2): 257~261.
- [16] 王文英. 提高地黄自交结实率的初步研究. 特产研究. 1985 (02): 12~14.
- [17] 刘铁城, 等主编. 中国药用植物栽培学. 北京: 农业出版社, 1991.
- [18] 李茂青, 李东明. 四大怀药的栽培和加工 I 地黄. 作物杂志, 1985 (01): 36~37.
- [19] 张来起, 李光胜, 袁燕东, 等. 地黄 GAP 标准操作规程 (草案). 现代中药研究与实践. 2003, 17 (1): 8~10.
- [20] 张洪海, 成名战. 怀地黄繁殖方法研究. 时珍国医国药. 1999, 10 (10): V.
- [21] 温学森, 霍德兰, 杨世林, 等. 地黄优良品种“85-5”脱毒苗的快速繁殖研究. 中草药. 2002, 33 (5): 452~455.
- [22] 张嘉宝, 周静宇, 孙庆平. 地黄花药培养再生植株. 新乡师范学院学报. 198 (2): 87~88.
- [23] 薛建平, 王汝毅, 张爱民, 等. 地黄叶片器官形态建成的研究. 中国中药杂志. 2003, 28 (1): 21~24.
- [24] 刘清琪, 毛文岳. 怀庆地黄胚珠试管受精的研究. 遗传学报. 1983, 10 (2): 128~132.
- [25] 薛建平, 石乐义, 张爱民. 试管地黄诱导技术的研究. 中国中药杂志. 2002, 27 (11): 824~827.
- [26] 毛文岳, 余椿生, 刘清琪, 等. 怀地黄茎尖培养的研究. 植物学通报. 1983 (01): 44~46.
- [27] 孙国风 (译). 用茎尖培养繁殖的地黄已实际栽培. 《日经生物技术》. 1987.
- [28] 赵燊黄, 马世华. 地黄栽培法. 中药通报. 2 (6): 288~290.
- [29] 温学森, 李允尧, 陈沪宁, 等. 地黄栽培研究进展. 中药材. 2000, 23 (7): 427~429.
- [30] 罗海潮, 祁中奇. 地黄地膜覆盖栽培技术及效果. 中药材. 1985 (2): 2~3.
- [31] 刘伟, 农药浸种对怀地黄种苗成活的影响. 中药材. 1990, 13 (5): 8~9.
- [32] 杨胜亚, 崔援军, 余春霞. 提高怀地黄出苗率试验初报. 中药材. 2002, 25 (12): 860.
- [33] 郭泽强. 地黄的栽种与管理. 亚太传统医药. 2007 (5): 41.
- [34] 周成明, 李丕明, 何钟佩. 多效唑和赤霉素对地黄生长发育的影响. 中药材. 1989, 12 (8): 3~4.
- [35] 周成明, 李丕明, 何钟佩. 多效唑和赤霉素对地黄化学成分的影响. 中药材. 1989, 12 (9): 5~7.
- [36] 周成明, 李丕明, 何钟佩. 多效唑和赤霉素对地黄茎、叶生长的影响. 中药材. 1989, 12 (4): 3~5.
- [37] 徐光. ABT 生根粉在地黄栽培中的应用. 中药材. 1991, 14 (5): 8~9.
- [38] 薛建平, 张爱民, 李明军, 等. 怀地黄茎尖培养和植株再生技术的研究. 新乡医学院学报. 2000, 17 (1): 18~20.
- [39] 李明军, 张嘉宝, 刘萍. 怀地黄离体培养再生植株及其生长调控. 河南师范大学学报. 1996, 24 (4): 60~63.
- [40] 俞永信. 地黄叶部的病害及其防治. 中国中药杂志. 1981 (02): 2.
- [41] 邢作山, 杜荣轩. 地黄及其栽培加工技术. 河南农业科学. 1998 (4): 26~27.
- [42] 张秀莲, 王治波. 地黄栽培与加工. 河南科技. 1985 (11): 18~21.

第二章 地黄本草记载

一、《神农本草经》—〔南北朝〕 神农氏 撰 尚志钧 校点 皖南医学院科研处印

干地黄 味甘。寒。主折跌、绝筋、伤中。逐血痹。填骨髓。长肌肉。作汤除寒热积聚。除痹。生者尤良。久服轻身。不老。一名地髓。生川泽。

二、《本草经集注》—〔梁〕 陶弘景 原著 尚志钧 辑校 芜湖医学专科学校印

干地黄 味甘、苦。寒。无毒。主治折跌、绝筋、伤中。逐血痹。填骨髓。长肌肉。作汤除寒热、积聚。除痹。治男子五劳七伤。女子伤中、胞漏下血。破恶血、溺血。利大小肠。去胃中宿食。饱力断绝。补五脏内伤不足。通血脉。益气力。利耳目。生者尤良。

生地黄 大寒。治妇人崩中血不止。及产后血上薄心闷绝。伤身胎动下血。胎不落。堕坠。踠折。瘀血。留血。衄鼻。吐血。皆捣饮之。久服轻身不老。一名地髓。一名芑。一名芭。生咸阳川泽黄土地者佳。二月八月采根阴干。

得麦门冬、清酒良。恶贝母。畏茺莢。

咸阳即长安也。生渭城者乃有子实。实如小麦。淮南七精散用之。中间以彭城干地黄最好。次历阳。今用江宁板桥者为胜。作干者有法。捣汁和蒸。殊用工意。而此宜云阴干。色味乃不相似。更恐以蒸作为失乎。大贵时乃取牛膝萎蕤作之。人不能别。《仙经》亦服食。要用其华。又善生根。亦主耳暴聋重听。干者黏湿。作丸散用须烈日曝之。既燥则斤两大减。一斤才得十两散而。用之宜加量也。

三、《名医别录》—〔梁〕 陶弘景 原著 尚志钧 辑校 人民卫生出版社

乾地黄 味苦，无毒。主治男子五劳、七伤，女子伤中、胞漏、下血，破恶血、溺血，利大小肠，去胃中宿食，饱力断绝，补五脏内伤不足，通血脉，益气力，利耳目。

生地黄 大寒。主治妇人崩中血不止，及产后血上薄心、闷绝，伤身、胎动、下血，胎不落，堕坠，踠折，瘀血，留血，衄鼻，吐血，皆捣饮之。一名芑，一名芭，一名地脉。

生咸阳黄土地者佳。二月、八月采根，阴干。得麦门冬、清酒良，畏茺莢。

《本经》原文 干地黄，味甘，寒。主折跌绝筋，伤中，逐血痹，填骨髓，长肌肉。作汤除寒热积聚，除痹，生者尤良。久服轻身不老。一名地髓。生川泽。

四、《药性论》—〔唐〕 甄权 著 尚志钧 辑校 皖南医学院科研处印

干地黄 君。能补虚损。温中下气。通血脉。久服变白延年。治产后腹痛，主吐血不止。又云生地黄，忌三白，味甘，平，无毒。解诸热，破血，通利月水闭绝。不利水道，捣薄心腹，能消瘀血。病人虚而多热，加而用之。

五、《千金翼方》—〔唐〕 孙思邈 撰 刘更生 张瑞贤 点校 华夏出版社

干地黄 味甘苦，寒，无毒。主折跌，绝筋伤中，逐血痹，填骨髓，长肌肉。作汤，除寒热，积聚，除痹。主男子五劳七伤，女子伤中，胞漏，下血。破恶血，溺血，利大小肠，去胃中宿食，饱力断绝，补五脏内伤不足，通血脉，益气力，利耳目，生者尤良。

生地黄 大寒。主妇人崩中，血不止，及产后血上薄心闷绝，伤身胎动下血，胎不落；堕坠，踠折，瘀血，留血，衄血，吐血，皆捣饮之。久服，轻身不老。一名地髓，一名芑，一名芑。生咸阳川泽黄土地者佳，二月八月采根，阴干。

六、《雷公炮炙论》—〔南北朝〕 雷斅 著 王兴法 辑校《传世藏书》子库 医部 海南国际新闻出版中心

干地黄 雷公云：凡使，采生地黄，去白皮，瓷锅上柳木甑蒸之，摊令气歇，拌酒再蒸，又出令干。勿令犯铜、铁器，令人肾消，并白髭发，男损容，女损卫也。

七、《食疗本草》—〔唐〕 孟诜 张鼎 撰 谢海洲 等辑校 人民卫生出版社

地黄 微寒。以少蜜煎，或浸食之，或煎汤，或入酒饮，并妙。生则寒，主齿痛，唾血，折伤。叶可以羹。

八、《日华子本草》—〔五代〕 日华子 著 尚志钧 辑校 皖南医学院科研科

干地黄 助心胆气。安魂定魄。治惊悸。劳劣心肺损。吐血鼻衄。妇人崩中血运。助筋骨。长志。日干者。平。火干者。温。功用同前。生者水浸验。浮名者天黄。半浮半沉者名人黄。沉者名地黄。沉者力佳。半沉者次。浮者劣。煎忌铁器。

九、《开宝本草》—〔宋〕 卢多逊 李昉 等撰 尚志钧 辑校 安徽科学技术出版社

干地黄 味甘、苦，寒，无毒。主折跌、绝筋，伤中，逐血痹，填骨髓，长肌肉，作汤除寒热、积聚，除痹。主男子五劳七伤，女子伤中、胞漏、下血，破恶血、溺血，利大小肠，去胃中宿食，饱力断绝，补五脏内伤不足，通血脉，益气力，利耳目。生者尤良。

生地黄 大寒。主妇人崩中血不止，及产后血上薄心闷绝，伤身胎动下血，胎不落；堕坠，踠折，瘀血，留血，衄鼻，吐血，皆捣饮之。久服轻身、不老。一名地髓，一名芑，一名芑。生咸阳川泽黄土地者佳。二月、八月采根，阴干。得麦门冬、清酒良，恶贝母，畏茺莢。【陶隐居云】咸阳即长安也。生渭城者乃有子实，实如小麦。淮南七精散用之。中间以彭城干地黄最好，次历阳，今用江宁板桥者为胜。作干者有法，捣汁和蒸，殊用工意；而此直云阴干，色味乃不相似，更恐以蒸作为失乎？大贵时乃取牛膝、萎蕤作之，人不能别。《仙经》亦服食，要用其华；又善生根，亦主耳暴聋、重听。干者黏湿，作丸散用，须烈日曝之，既燥则斤两大减，一斤才得十两散耳，用之宜加量也。〔今按〕 陈藏器本草云：干地黄，《本经》不言生干及蒸干。方家所用物，则蒸干即温补，生干则平宣，当依此以用之。

十、《本草图经》—〔宋〕 苏颂 撰 尚志钧 辑校 安徽科学技术出版社

地黄，生咸阳川泽，黄土地者佳，今处处有之，以同州为上。二月生叶，布地便出，似车前，叶上有皱纹而光；高者及尺余，低者三、四寸；其花似油麻花而红紫色，亦有黄花者；其实作房如连翘，子甚细而沙褐色；根如人手指，通黄色，粗细长短不常。二月、八月采根，蒸三、二日令烂，暴干，谓之熟地黄。阴干者，是生地黄。种之甚易，根入土即生。一说：古称种地黄宜黄土。今不然，大宜肥壤虚地，则根大而多汁。其法以苇席圆编如车轮，径丈余，以壤土实苇席中为坛，坛上又以苇席实土为一级，比下坛径减一尺。如此数级，如浮屠也。乃以地黄根节多者寸断之，蒔坛上，层层令满，逐日以水灌之，令茂盛。至春秋分时，自上层取之，根皆长大而不断折，折不被斲伤故也。得根暴干之。熟干地黄最上。出同州，光润而甘美。南方不复识。但以生地黄草烟熏使干黑，洗之煤尽，仍白也。今干之法：取肥地黄二、三十斤，净洗，更以捡去细根及根节瘦短者，亦得二、三十斤，捣绞取汁，投银铜器中，下肥地黄浸漉令

泔，饭上蒸三、四过，时时浸漉转蒸讫，又暴使汁尽，其地黄光黑如漆，味甘如饴糖，须瓷器内收之，以其脂柔喜暴润也。又医家欲辨精粗，初采得以水浸。有浮者名天黄，不堪用；半沉者名人黄，为次；其沉者名地黄，最佳也。神仙方服食地黄，采取根，净洗，捣绞取汁，煎令小稠，内白蜜更煎，令可丸。晨朝酒送三十丸如梧子，日三。亦入青州枣肉同丸。又煎膏入干根丸服。又四月采其实，阴干，筛末，水服钱匕，其效皆等。其花名地髓花。延年方有单服二法。又治伤折金疮为最要之药。

《肘后方》：疗跪折四肢骨破碎及筋伤蹉跌，烂捣生地黄熬之，裹所伤处，以竹筒编夹之，遍急缚勿令转动，一日一夕，可以十易，则差。

崔元亮《海上方》：治一切心痛，无问新久，以生地黄一味，随人所食多少，捣绞取汁，搜面作饴飴，或冷淘食，良久当利出虫长一尺许，头似壁宫，后不复患矣，昔有人患此病，三年不差，深以为恨，临终戒其家人，吾死后当剖去病本，果得虫，置于竹节中，每所食，皆饲之，因食地黄饴飴，亦与之，随即坏烂，由此得方。

刘禹锡《传信方》：亦记其事云：贞元十年，通事舍人崔抗女。患心痛垂气绝，遂作地黄冷淘食之，便吐一物，可方一寸已来，如蛤蟆状，无目、足等，微似有口，盖为此物所食，自此遂愈。食冷淘不用著盐。

十一、《本草衍义》— [宋] 寇宗奭 撰 商务印书馆出版

叶如甘露子，花如脂麻花，但有细斑点，北人谓之牛奶子。花、茎有微细短白毛。经只言干生二种，不言熟者。如血虚劳热，产后虚热，老人中虚燥热，须地黄者，生与生干常虑大寒，如此之类，故后世改用熟者。蒸曝之法，以细碎者洗出研取汁，将地黄蒸出曝干，投汁中，浸三二时，又曝，再蒸，如此再过为胜，亦不必多。此等与干生二种，功治殊别。陶但云捣汁和蒸，殊用工意，不显其法，不注治疗，故须悉言耳。

十二、《重修政和经史证类备用本草》— [宋] 唐慎微 撰 尚志钧 校点 华夏出版社

干地黄 味甘、苦，寒，无毒。主折跌绝筋，伤中，逐血痹，填骨髓，长肌肉。作汤除寒热，积聚，除痹。主男子五劳七伤，女子伤中，胞漏，下血，破恶血，溺血。利大小肠，去胃中宿食，饱力断绝，补五脏内伤不足，通血脉，益气力，利耳目。生者尤良。

生地黄 大寒。主妇人崩中血不止及产后血上薄心闷绝，伤身胎动下血，胎不落，堕坠，跪折，淤血，留血，衄鼻，吐血，皆捣饮之。久服轻身不老。一名地髓，一名苳，一名芭。生咸阳川泽黄土地者佳。二月、八月采根，阴干。得麦门、冬清酒良，恶贝母，畏茺莢。

陶隐居云：咸阳，即长安也。生渭城者乃有子实，实如小麦，淮南七精散用之。中间以彭城干地黄最好，次历阳，今用江宁板桥者为胜。作干者有法，捣汁和蒸，殊用工意；而此直云阴干，色味乃不相似，更恐以蒸作为失乎？大贵时乃取牛膝、葳蕤作之，人不能别。《仙经》亦服食，要用其华；又善生根，亦主耳暴聋、重听。干者黏湿，作丸散用，须烈日暴之，既燥则斤两大减，一斤才得十两散尔，用之宜加量也。

今按陈藏器本草云：干地黄，《本经》不言生干及蒸干。方家所用二物别，蒸干即温补，生干则平宣，当依次以用之。

臣禹锡等谨按而雅云：苳，地黄。注云：一名地髓，江东呼苳。

药性论云：干地黄，君。能补虚损，温中下气，通血脉。久服变白延年。治产后腹痛，主吐血不止。又云生地黄，忌三白，味甘，平，无毒，解诸热，破血，通利月水闭绝。不利水道，捣薄心腹，能消瘀血。病人虚而多热，加而用之。

萧炳云：干、生二种，二种皆黑须发良药。

日华子云：干地黄，助心胆气，安魂定魄，治惊悸劳劣，心肺损，吐血鼻衄，妇人崩中血运，助筋