



农村文化建设书库·中药材高产栽培丛书

NONGCUN WENHUA JIANSHE SHUKU · ZHONGYAOCAI GAOCHAN ZAIPEI CONGSHU

地黄 白朮 山药 牛膝 高产栽培技术

陆善旦 王建 姚信 编著



广西科学技术出版社

农村文化建设书库·中药材高产栽培丛书

地黄 山药 白术 牛膝

高产栽培技术

陆善旦 王 建 姚 信 编著

广西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

地黄 白术 山药 牛膝高产栽培技术/陆善旦等编著. —
南宁: 广西科学技术出版社, 2007. 7 (2009. 1 重印)
(农村文化建设书库·中药材高产栽培丛书)
ISBN 978-7-80666-937-2

I. 地... II. 陆... III. ①地黄—栽培②白术—栽培③山
药—栽培④牛膝—栽培 IV. S567

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第060116号

农村文化建设书库·中药材高产栽培丛书

地黄 白术 山药 牛膝高产栽培技术

陆善旦 王建 姚信 编著

*

广西科学技术出版社出版

(南宁市东葛路 66 号 邮政编码 530022)

广西新华书店发行

广西地质印刷厂印刷

(南宁市建政东路 88 号 邮政编码 530023)

*

开本 787mm×1092mm 1/64 印张 2.25 插页 2 字数 49 000

2009 年 1 月第 1 版第 2 次印刷

印数: 4 001—7 000 册

ISBN 978-7-80666-937-2/S·125 定价: 6.00 元

三农图书在线阅读: 3n.gxkjs.com

邮购电话: 0771—5871621



前 言

中药材是中医药宝库的重要组成部分，是我国人民防病治病的物质基础。随着我国中医药事业的发展和人民生活水平的提高，人们防病治病的意识日益增强，对中药材的需求量在不断地增加，从而促进了中药材生产的发展。目前，我国不少省（自治区）把中药材生产作为重要产业来发展，纳入各级政府的农业发展计划，各地的中药材生产基地正如同雨后春笋般建立起来，并朝着生产质量管理规范化方向发展。

为了满足广大中药材栽培者对栽培技术的需要和市场需求，作者在认真总结了40多年生产实践经验和科学实践的基础上，参考了有关文献，编写成此书，旨在指导广大



群众科学种药，采用先进的栽培技术和采收加工方法，从而获得高产、稳产、优质的中药材，提高经济效益。

本书收载了地黄、山药、白术、牛膝四个品种，对每个品种的别名、来源、功能、药理作用、产地作了概述，对植物形态、生长发育特性、适种环境条件、繁殖、种植、田间管理、病虫害防治、高产栽培关键措施、采收与加工等方面内容的均作了较详细的介绍。为了配合农村合作医疗的需要，对每种中药材防病治病的临床应用，精选出部分处方，供读者参考。本书实用性和可操作性强，内容深入浅出，文字通俗易懂，可供具有初中文化以上的农民、药材专业户、药材生产单位员工、技术人员及大中专医药院校、农业院校的学生和老师参考。

编著者



目 录

地 黄

- 一、生物学特性 (3)
- 二、种植技术 (13)
- 三、病虫害防治 (19)
- 四、采收与加工 (29)
- 五、临床应用 (35)

山 药

- 一、生物学特性 (46)
- 二、种植技术 (48)
- 三、病虫害防治 (55)
- 四、采收与加工 (64)
- 五、临床应用 (70)



白 术

- 一、生物学特性 (77)
- 二、种植技术 (80)
- 三、病虫害防治 (87)
- 四、采收与加工 (102)
- 五、临床应用 (108)

牛 膝

- 一、生物学特性 (114)
- 二、种植技术 (116)
- 三、病虫害防治 (120)
- 四、采收与加工 (128)
- 五、临床应用 (132)



地 黄

地黄又叫怀地黄、生地，属玄参科植物，以块根入药，是常用的清热凉血和补血中药。地黄中含有环烯醚萜甙类，主要成分为辛醇、地黄素等，此外还含多种糖类、氨基酸类、维生素 A 等。现代药理研究表明：地黄具有抗辐射、保肝、降血糖、强心、止血、泻下、抗炎、抗真菌等作用。地黄主产于河南、山西，山东、河北、陕西、广西、广东等地也有栽培，是我国的“四大怀药”之一，目前山西的产量已超过河南，成为我国地黄的最大产地。

~~~~~

**市场行情：**地黄是常用的大宗中药材，进入 21 世纪以来，全国年销量为 20 000 吨左





右(其中出口1 000吨)。2000年至2001年1月,市场上的地黄销势平稳,价格稳定在每千克5~6元。但2001年1~7月销势出现疲软,售价跌至每千克4~5元。因价格偏低,市场价甚至低于成本价,这段时间出现了生产大滑坡,再加上受到自然灾害的影响,2003年全国地黄产量只有6 000吨,加上库存空虚,产销间缺口大,进入2003年8月以后,市场上地黄销势由疲软转为畅销,至当年的12月,价格回升至每千克7~8元。2004~2005年地黄成为市场热销货,价格暴涨,2004年每千克售价为17~19元,2005年升至20~21元,创下地黄价格的历史新高。从多年的销售情况来看,地黄产销的大起大落形成一定的规律性。但今后产销间会出现什么样的情况,能否防止市场上的销势和价格再度大起大落,人们仍拭目以待。

---



## 一、生物学特性

### (一) 植物形态

地黄属多年生草本植物，高25~40厘米，全体密被白色长柔毛及腺毛。块根肉质、肥厚、上细下粗，呈圆柱形，直径为2.5~10厘米，表面呈浅红黄色，断面呈浅红黄色。基生叶丛生，呈莲座状；叶片呈倒卵形或长椭圆形，长10~20厘米，宽5~10厘米；叶面皱而厚，先端钝，边缘具钝齿，基部渐狭窄，下延成长柄；茎生叶较小，互生，有短柄。总状花序稀疏，顶生；花萼呈钟状，5裂；花冠呈筒状，顶部5裂，略呈二唇形，微弯，外面呈紫红色或暗紫色，内面呈黄色有紫斑；雄蕊4枚，着生于花冠筒近基部；雌蕊1枚，子房上位。蒴果呈卵形或卵圆形，基部有宿萼；种子呈卵形，细



小，多数，为淡棕色。花期在6月，果期在7~8月。

地黄主要的优良品种及其性状特征如下。

### 1. 金状元

金状元株形较大，生长期长，耐肥。叶片呈长椭圆形，多褶皱。块根形成较慢，个大，呈圆形，表面呈黄色，芽眼多而深，龙头长。每667平方米产量（鲜品）为2 000千克。折干率低，抗病力弱。

### 2. 小黑英

小黑英株形较小，生长期短，耐瘠。叶片呈卵形，褶皱少。块根小，呈棒状，表面为黄色，芽眼浅、少，龙头短。每667平方米产鲜品500~1 000千克。折干率高，抗病力强。

### 3. 北京1号

北京1号株形小，叶片呈菱形，色深，少褶皱。块根呈纺锤形，黄白色，形成早、成熟早、生长集中，芽眼较浅，龙头短。每



667 平方米产鲜品 1 000~1 750 千克。折干率中等，抗斑枯病能力强。

#### 4. 北京 2 号

北京 2 号株形小，耐寒。叶片呈长椭圆形，浅绿色，少褶皱。块根呈纺锤形，浅黄色，形成早，生长集中，龙头短。每 667 平方米产鲜品 1 000~1 950 千克。折干率中等，抗斑枯病能力强。

#### 5. 茎尖 16 号

茎尖 16 号株形较大，耐寒。叶片呈卵形或匙形，碧绿色，少褶皱。块根呈纺锤形，形成较早，生长集中，芽眼较浅，龙头短。每 667 平方米产鲜品 1 800~3 500 千克。折干率中等，抗病力强。

## (二) 生长发育特性

### 1. 生殖生长

在田间越冬的地黄植株，无论是春天栽种或夏天倒栽，几乎 100% 都能开花。花在



8~17 时开放。花柱头开裂时花粉即成熟，但不散粉，此时柱头已成熟。用第二天或第三天开花的花粉授粉仍可结实，且结实率仍然很高。昆虫授粉结实率可达 90% 以上，而自花授粉结实率很低，这说明地黄自花授粉具有不亲和性。地黄在异花授粉后，花冠即萎蔫，脱落，子房开始膨大。蒴果呈绿色，成熟时呈褐色，自然开裂，散落众多褐色的细小种子，从授粉到种子成熟约为 30 天。

## 2. 实生苗生长发育

种子播种发芽后先长出 2 片小子叶，然后长出真叶。每株有真叶 28~30 片，呈莲座状着生，真叶长齐后不再增长，并逐渐枯萎。实生苗生长健壮，叶子生长较早达到高峰期，持续时间也长，衰老较慢。因较长时间和有较大的叶面进行光合作用，对根的干物质积累有利。在地上部分生长的同时，根也生长膨大，先长出一条纺锤状的主根，长 7~10 厘米，粗 1~2 厘米，在主根上又长出



几条侧根，侧根逐渐膨大成块根。地上叶片的生长和根的生长几乎是同时进行的，当地上叶片生长到最大时，根部的生长量也已达到最大。块根膨大的数量为4~10个。实生苗叶片的叶色、叶片数、叶片的大小、叶上被毛的多少、叶片的光滑程度和块根的形态都是不同的，有些植株长出既大又集中的纺锤形块根，有的呈棒形或球形，有的块根很长，有的却很短，块根的颜色也有浅黄色、橙色、红色等。甚至同一植株的块根也有不同的色泽，龙头也长短不一，这些差异正是选育良种的基础。实生苗田间产量决定于长大块根的数量，即决定于种子的遗传性。每批种子的遗传性不同，实生苗块根的产量也不同，这就是生产上不太用种子繁殖的原因。春天育苗的实生苗当年有2%~5%的植株能开花结果，而大多数植株要到第二年才能开花。到6~7月，原来的块根变糠，长出少量细小的新块根，与倒栽留种的植株相



似。

### 3. 无性繁殖（块根）系的生长发育

无性繁殖系栽种后需 25 天才能出苗，而种子播种后在适宜条件下只要 8~9 天就可出苗。无性繁殖出苗率仅为 60%~80%，且田间群体不如实生苗整齐、粗壮。植株生长的初期以地上部分为主，地下部分的生长速度慢于地上部分，等到有一定的叶面积后，地上部分的生长才逐渐缓慢或停止生长，而地下部分则迅速生长。随着生长期的延长，根系在土壤中分布的面积越来越大，最后地上、地下部分均停止生长。当地上部分生长较晚达到高峰期时，其保持快速生长的时间较短，而且枯萎得较快，这样会缩短干物质的积累时间，使产量降低。无性繁殖系植株膨大的块根有 3~4 个，一般龙头较长。若品种纯正，则地上部分形态整齐，块根颜色、形状和重量整齐一致，产量较稳定，因此在生产中多采用纯正的无性繁殖。



用实生苗的块根进行第一次无性繁殖，具有和实生苗一样的生长优势，表现为出苗率高，叶子生长及块根的生长常介于实生苗与其他无性繁殖苗之间，当年开花率高，可达34%，每株膨大的块根数量不如实生苗，稍少些，但无明显差别。

#### 4. 倒栽植株的生长发育

春天种下的地黄至7月挖起块根再重新种植，叫倒栽。倒栽后在7月下旬至8月上旬长出小苗，生长较慢，到了9月时株高才15~20厘米。每株长出3~10条粗为1~2.5厘米的块根，用来进行第二年春季种植正适合。霜后地上部分枯萎，自然越冬，当年不开花，第二年春季则100%开花。早春的块根充实、新鲜，作为种栽发芽率高。6月种子成熟，块根变糠，呈暗灰色，发芽率低。





### (三) 适种环境条件

#### 1. 温度

地黄种子在 $22\sim 30^{\circ}\text{C}$ 的条件下，只要有足够的湿度，播种后 $3\sim 5$ 天就可出苗，在 $8^{\circ}\text{C}$ 以下不发芽。块根在 $18\sim 21^{\circ}\text{C}$ 、湿度合适时， $10\sim 20$ 天可出苗；在 $11\sim 13^{\circ}\text{C}$ 则需 $30\sim 40$ 天出苗； $8^{\circ}\text{C}$ 以下不发芽，且容易腐烂。在 $25\sim 35^{\circ}\text{C}$ 时叶片迅速生长， $25^{\circ}\text{C}$ 以下生长缓慢， $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ 以下停止生长。 $10^{\circ}\text{C}$ 左右时叶片变黄， $0^{\circ}\text{C}$ 时叶片枯萎。块根在 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 时开始膨大增长， $25\sim 28^{\circ}\text{C}$ 生长快， $15^{\circ}\text{C}$ 以下生长缓慢。高温干旱有利于块根生长，而高温高湿下块根容易腐烂。经过低温处理或越冬的植株开花率高，早春温度在 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ 时即可现蕾。蒴果成熟期，气温要求在 $25\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。因此在地黄生长期内需较高的温度，但其对温度适性较强。我国大部分省（自治区）均可种植。