

中药栽培与养殖

孙信功 周可范 李金钊 编

王国庆 绘图

河南科学技术出版社

中药栽培与养殖

孙信功 周可范 李金钊编写
王国庆绘图

河南科学技术出版社

中 药 栽 培 与 养 殖

孙信功 周可范 李金钊编写

王国庆 绘图

责任编辑 宋宇红

河南科学技术出版社出版

河南省新乡市印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米32开本 11.75印张 275千字

1986年4月第1版 1986年4月第1次印刷

印数1—4,500册

统一书号13245·56 定价3.10元

内 容 提 要

本书由总论和分论组成。总论部分重点讲述土壤与药用植物的关系、土壤与肥力、药用植物和真菌、常用农药的使用等基本知识。分论部分详细叙述了102种药用动、植物的名称、形态、生长习性、培植方法、病虫害防治、采收加工等。全书语言通俗、层次分明，且配有近百幅形象逼真的彩色插图，为实用的药物培植技术书。

前 言

本书是总结前人栽培和养殖中药的经验，参照国内近年一些成熟的研究成果，编写而成的。

我国幅员辽阔，地理环境复杂，气候多变，药材资源异常丰富，使药材的栽培得到较快发展，已培植出许多驰名中外的地道药材。河南地处中原，是我国中药材主产区之一。如地黄、山药、牛膝、菊花四大怀药，密县的密二花，桐柏的桐桔梗，长葛、禹县的禹白附、会白芷，南阳的山茱萸等优良品种，都为中医药学家所称赞。所以，河南栽培技术在全国有代表性，对中原地区药材种植有参考价值。

不少药用植物长久以来被人们当作观赏的花卉，故称药用花卉。随着人民生活的日益提高，养花育草、绿化庭院已成为生活中的乐事。

希望此书所述的中药栽培方法和养殖技术，能对广大中药养殖专业户、药工、中药栽培研究者及热爱药材种植的人们，起到技术顾问和参考作用。

编 者

1985年2月

目 录

总 论

1. 土壤与药用植物的关系.....	(2)
(1)土壤的质地、结构和酸碱性.....	(2)
(2)土壤的改良.....	(3)
(3)实行间作、套作、轮作.....	(4)
2. 土壤与肥力.....	(5)
3. 药用植物的繁殖.....	(8)
(1) 有性繁殖 (种子繁殖)	(8)
(2) 无性繁殖 (营养繁殖)	(10)
(3) 组织培养.....	(13)
4. 药用真菌培养.....	(15)
5. 常用农药的基本知识.....	(20)
(1) 化学杀虫剂.....	(20)
敌百虫.....	(21)
敌敌畏.....	(23)
杀虫脒 (氯苯脒) ...	(24)
杀螟松 (杀螟硫磷) (25)	
代森锌.....	(26)
乐果 (乐戈)	(22)
马拉硫磷 (马拉松) (23)	
辛硫磷 (倍氟松) ...	(24)
亚胺硫磷 (亚胺磷) (26)	
敌锈钠 (对氨基苯 磺酸钠)	(27)
多菌灵 (苯并咪唑-44)	(27)

石硫合剂.....	(28)	波尔多液.....	(29)
白砒.....	(30)	福尔马林.....	(30)
石灰.....	(31)		
(2)植物性农药.....	(31)		
鱼藤 (鱼藤精)	(31)	烟草.....	(32)
苦树皮粉 (棱枝南蛇藤)			(32)

分 论

一、根和根茎类.....	(34)		
人参.....	(34)	七叶一枝花.....	(38)
三七.....	(40)	三棱.....	(44)
大黄.....	(46)	山茱.....	(49)
川牛膝.....	(52)	土贝母.....	(55)
丹参.....	(56)	太子参.....	(58)
天麻.....	(61)	天门冬.....	(67)
天南星.....	(69)	云木香.....	(72)
北沙参.....	(76)	半夏.....	(81)
玄参.....	(84)	白术.....	(87)
白及.....	(90)	白芷.....	(92)
白附子.....	(95)	白芍.....	(98)
地黄.....	(101)	百合.....	(111)
防风.....	(114)	华山参.....	(116)
麦冬.....	(118)	何首乌.....	(120)
怀牛膝.....	(123)	板蓝根.....	(127)
知母.....	(130)	泽泻.....	(132)

穿山龙.....	(135)	射干.....	(136)
柴胡.....	(139)	桔梗.....	(142)
党参.....	(144)	拳参.....	(149)
黄连.....	(150)	黄芩.....	(156)
黄芪.....	(158)	商陆.....	(165)
猫爪草.....	(167)	紫菀.....	(169)

二、皮类..... (171)

杜仲.....	(171)	合欢皮.....	(175)
牡丹皮.....	(177)	厚朴.....	(180)
黄柏.....	(183)		

三、果实和种子类..... (186)

山楂.....	(186)	山茱萸.....	(191)
千金子.....	(197)	木瓜.....	(198)
牛蒡子.....	(202)	无花果.....	(203)
地肤子.....	(205)	丝瓜络.....	(207)
芡实.....	(208)	沙苑子.....	(210)
连翘.....	(211)	补骨脂.....	(214)
佛手.....	(215)	枳壳.....	(222)
栀子.....	(226)	枸杞子.....	(230)
草决明.....	(235)	栝楼.....	(237)
猕猴桃.....	(241)	酸枣仁.....	(245)
薏苡仁.....	(247)		

四、花类..... (249)

木槿.....	(249)	凤仙花.....	(251)
月季花.....	(252)	红花.....	(255)
怀菊花.....	(261)	金银花.....	(264)

辛夷.....	(269)	玫瑰花.....	(272)
除虫菊.....	(274)	蜡梅.....	(273)
桂花.....	(282)	款冬花.....	(284)
番红花.....	(286)	腊梅.....	(289)

五、草类..... (291)

六月雪.....	(291)	石斛.....	(293)
泽兰.....	(296)	佩兰.....	(297)
荆芥.....	(299)	菩草.....	(301)
薄荷.....	(303)		

六、菌类..... (305)

茯苓.....	(305)	银耳.....	(310)
猴头菌.....	(322)		

七、动物类..... (324)

乌骨鸡.....	(324)	全蝎.....	(327)
地鳖虫.....	(332)	虫白蜡.....	(341)
鹿茸.....	(344)	蜈蚣.....	(348)
僵蚕.....	(350)	麝香.....	(352)

附录

(一) 石硫合剂的配制.....	(350)
(二) 波尔多液的配制.....	(357)
(三) 石硫合剂原液稀释倍数表(按容量计算).....	(359)
(四) 常用农药混合与禁忌表.....	(360)
(五) 比重与波美度(Bé)换算表.....	(361)
(六) 公制计量单位表.....	(361)
笔画索引.....	(363)

总 论

中国药用植物栽培和药用动物养殖，历史悠久，种类繁多，经验丰富。在历代医药学家与劳动人民密切配合下，培育了多种治疗疾病的优良药材，如闻名遐迩的四大怀药、浙八味、东北人参和鹿茸、云南三七、宁夏枸杞、四川黄连、广东和广西的阳春砂、山东的金银花等，这些药材不仅形性好，而且内在质量优良，它们是祖国医学发展的物质基础。掌握中药栽培方法，运用现代科学技术，促使这些长期培育的优良药材更好的生长，为人民提供更多的疗效好、价值高的中药。

植物生长对自然条件均有不同要求，而以气候因素影响最大。我国幅员辽阔，自然环境差异较大，为多种植物、动物生长提供了必需的条件。一些优良的药材品种，就是产生在这种或那种特定的气候、土壤环境中，形成了具有鲜明特点的药用植物。研究影响环境的各种因素，了解这些因素对生物的影响，掌握各种生物的特殊要求，就能够逐步定向培植一些优质高产的品种，把药材培植提高到一个新水平。

药用植物栽培与药用动物养殖学，是研究其生长发育规律和优质高产的一门知识。现将从事植物药材栽培工作，必须了解的基本知识，作以简单介绍。

1、土壤与药用植物的关系

土壤是植物生长发育过程中水、肥料、空气、热量的供给者。除少数水生漂浮或寄生植物外，绝大多数要着生于土壤中，因而土壤的结构、肥力都是栽培药材时所必须知道的。要根据其对土壤的要求，选择适宜的地方种植，才能达到预期的目的。

(1) 土壤的质地、结构和酸碱性

土壤是由大小不等的矿物质颗粒配合而成的，由于各种大小矿物质组成的比例不同，我们把土壤分为砂土、粘土、壤土三大类。

砂土 一般这种土壤看起来颗粒较大，砂粒约占二分之一以上。土壤通气透水的性能强，不易保水保肥，但易受干旱影响。

粘土 这种土壤粘性大，含有80%以上的粘粒，砂粒只占四分之一或缺少。土壤结构致密，通水通气很差，但保水、肥性能较强，不适宜多数药材生长。

壤土 这种土壤是植物生长的理想土壤，介于砂土与粘土之间，各种土壤颗粒搭配得当，保水、保肥、通气通水和耕作均较好。其含砂粒多的称砂质壤土或砂壤土，粘粒多的称粘质壤土或粘壤土。

土壤是由许多大小不等的团聚体构成，这些团聚体称为土壤结构。由于排列方式和土粒之间结构不同，而分为多种。通常有团粒结构和非团粒结构之分。

团粒结构，这类结构是由许多豌豆或芝麻大小的土团组成。这些团粒调节土壤水分和空气，有较好的通透性，旱时可以保存水分，涝时可以及时将多余的水分顺利排入下层，土壤温度比较稳定，利于微生物附着表面生长。大量有机质被微生物分解成植物能吸收的成分，团粒结构既可保存也能释放这些成分，从而不断地向植物供应生长发育不可缺少的养分。

非团粒结构，这类结构土粒排列紧密或过于分散。下雨过大时，土壤中充满水，大量空气被排除，有机质不易分解，养分难以发挥作用。遇天晴干旱，水分很易蒸发，在土粒之间空隙中充满了空气，有机质分解后即不断逸出，此时水分已先行蒸发，因缺水就不能被植物利用。这种土壤就是群众说的“雨天合成泥，旱天板结难耕种”的粘土地。一般可通过增施有机肥料与适量石灰进行改良。因此这种土壤只有解决水分和空气之间的矛盾，才能提高肥力。

土壤的酸碱性。由于组成土壤的物质有区别，所以造成土壤溶液呈酸性或碱性。溶液含氢离子浓度为酸性，含氢氧离子浓度为碱性，常用pH值来表示，用市售pH试纸或其它方法测定。我国土壤南方比北方偏酸。药用植物种类繁多，对土壤要求亦不同，要根据其特性，选择适宜酸碱性的土壤种植，才能收到预期的效果。

（2）土壤的改良

重粘土和重砂土的改良：①重粘土其土质粘重，结构紧密，耕作不利，缺乏有效养分，尤其缺磷。改良措施有深耕

与增施有机肥、种植绿肥，或同时施用石灰，也应增加砂质土，改变其组成。②重砂土其土质松散、肥力差、不保水。改良措施可掺泥面土，增厚土层，种植绿肥，多施有机肥等，以提高土壤的肥力，改变土壤的团粒。

盐碱土的改良：盐碱土根据含盐种类和酸碱度不同，分为盐土和碱土两大类。盐土主要含氯化物与硫酸盐，多呈中性或弱碱性；碱土主要含碳酸盐或重碳酸盐，呈碱性或强碱性，其pH值高达9~10。这类土有机质被碱溶解，肥力十分低下，不成苗，盐碱土的通透性和耕作性都很差，耕作不易。

改良措施可因地制宜，但应采用以水、肥为中心的综合措施。大体上有灌水洗盐、泡田洗盐，来降低耕作层的盐分；改进栽培技术，如作垄积盐，垄沟种植，选种抗盐碱的绿肥等方法。

（3）实行间作、套作、轮作

可合理利用土地，一方面提高土地的利用率，另一方面也是防治病虫害的有效措施。间作或套作，可以使两种不同的习性和生长时间的植物，交互播种同一土地上，如喜阴与喜阳，深根与浅根，高秆与矮秆，可在同一块土地收到较高的经济效益，而且可利用高秆作物为喜阴植物搭凉棚，减少抚作费用等等。轮作既可防止病虫害，又能保护地力，提高土壤肥力。

2、土壤与肥力

土壤的肥力是土壤优劣的最重要指标。肥力一般是指土壤能供给植物正常生长发育所需水、肥、气、热的能力。水、肥、气、热四个要素是相互联系，又是相互制约的。其四个要素搭配得当与否，是衡量肥力的关键，所以要保证作物优质高产，创造合理的比例关系是至关重要的，单施某一种化肥，造成“吃偏食”，可能使药材高产质劣，降低其医疗价值。

土壤肥力既来源于土壤本身，又来源于人工施肥。作物的质量优劣，产量高低是以上两方面综合表现的产物。土壤的矿物质等，构成了土壤的骨架；土粒含有的矿物质是矿物性养分的主要来源。人工施肥是在微生物的作用下，将植物残体、人畜粪便分解为矿物质与有机质，有机质转化为腐殖质，矿物质转化为水溶性盐类，以供作物吸收。这种分解—吸收，是作物得到养分的重要方式之一。由于这个分解过程需要一定时间，逐步进行，从而使土壤肥力持续保持在一定的水平上，这就是有机肥料可以保持相当时间的肥力的原因所在。有机肥分解后主要提供氮、磷、钾等养分，供作物吸收利用。另一方面转化成腐殖质，可以大大改善土壤结构，防止板结，减少耕作阻力，提高土壤吸热保温的作用，有利于水分与肥力保持，同时为微生物提供良好的繁殖环境，使微生物活动加强，从而又促进有机质的分解和腐殖质的形成。这种循环可保证土壤的良好肥沃状态。这一类肥料我们概括称为农肥或

农家肥。还有一种人工施的化学合成肥料，称化肥（化学肥料），它来自化学合成或矿物制作，多为无机肥，或简单的有机物。化肥的特点是养分浓度高，体积小，肥效快，溶于水。缺点是长期使用易形成土壤板结，使土壤耕作性能降低。常用的化肥有硫酸铵（含氮20~21%）、氯化铵（含氮24~25%）、碳酸氢铵（含氮17~17.5%）、氨水（含氮16~20%）、尿素（含氮45~46%）、过磷酸钙（含磷14~18%）、磷矿粉（含磷14~36%）、钙镁磷肥（含磷14~18%）、氯化钾（含钾50~60%）、硫酸钾（含钾50~52%）等。

近几十年又发现植物生长不仅需要氮、磷、钾三大要素，而且许多微量金属元素，也必不可少，这就是通常施加的微量元素肥料。这类肥料主要含有铁、硼、锰、锌、铜、钼等。多用于作种肥或根外施肥，也可用于叶面喷洒，但用量需要合适。如硼酸根外追肥浓度为0.1~0.15%，硼砂根外追肥浓度为0.20~0.22%，钼酸铵根外追肥浓度为0.02%，硫酸锌根外追肥浓度为0.1~0.5%，硫酸铜根外追肥浓度为0.2~1.0%，硫酸锰根外追肥浓度为0.05~0.1%。施用时也可与农药混合喷洒。

另外还有微生物肥料，是将能改善植物营养状态的微生物制成肥料，通过增加微生物的数量和活动，把空气和土壤中不能被植物利用的物质变为可利用的物质。此类肥料用量小，成本低，无副作用，用之得当，收效甚好。常用的有固氮菌剂。它在中性土壤，湿度合适时才能奏效。它既可作基

肥、追肥，也能作种肥。每亩作基肥时约需5公斤，追肥2公斤，种肥1公斤。

施肥的原则：充分发挥肥料的效益，根据肥料特点，把用地和养地结合起来，最大限度地发挥其肥力作用。因此，①要以农家肥为主，配合用化肥，取长补短，起到增效作用。②以基肥为主，配合追肥。③以氮肥为主，配合施磷、钾肥。④根据土壤肥力施肥，提高作物吸收率，缺啥补啥，充分发挥各种肥料的长处。⑤根据药用植物对营养要求的特点，不同种类或同一种植物的不同生长期对营养的需求各有差异，采取相应施肥措施，如多年生植物的根茎和根部入药者，施农家肥为好；花、叶入药者，应施追肥，促使植株提早成熟。从目前农村条件看，种植药材使用农家肥（底肥为主）为宜，生产的药材品质较好；施肥不当，药材色、香、味均有变化，也说明药材内在质量的下降。

施肥方法：大体上可概括为撒施、条施、穴施、根外追肥（多用化肥、微量元素肥料等）。尿素、过磷酸钙、硫酸钾、硼酸、钼酸铵等均可用于根外追肥。用其稀释溶液喷洒于植株茎叶上，于早晚喷洒，浓度要适当，如钼酸铵用0.02%的浓度即可。施肥也可采用拌种、浸种、浸根等法，以提高植物早期生长的营养供给，促进苗芽茁壮成长。施用的肥料有多种，如微生物肥料、微量元素肥料、骨粉、钙镁磷肥、硫酸铵、沤熟的人尿、草木灰等，但不能用有较强腐蚀性的化肥或未沤熟的有机肥。

3、药用植物的繁殖

当一个植物产生与自己相似的新个体时称为繁殖。繁殖是植物繁衍后代，延续物种，保持个体固有特性的一种生命现象。

繁殖分为有性繁殖（种子繁殖）和无性繁殖（营养繁殖）两种。

（1）有性繁殖（种子繁殖）

有性繁殖也称种子繁殖，是用种子繁衍后代的一种方式。

种子是休眠状态的有生命的活体，具有一定的寿命，超过存活时间，多不再发芽。因此要注意适时播种，对不同植物种子采取相应栽培方法，来提高种子的发芽率。

具有生命的种子，其寿命长短悬殊，如肉桂种子只有几天；当归、白芷则一年左右；豆科、蓼科、苋科的种子长达二至四年；古莲子可超过百年。各种种子在水分、温度、空气适宜的条件下即可萌发，生成一颗新的植株。为了确保安全生产，播种前需进行种子发芽试验，测定发芽率，观察了解种子发芽的情况，它是评价种子质量的重要指标，对生产指导意义极大。

发芽率是指在最适宜条件下，发芽种子数与供试验种子数的百分比。常用下式表示：

$$\text{发芽率}(\%) = \frac{\text{发芽种子数}}{\text{供试验种子数}} \times 100$$