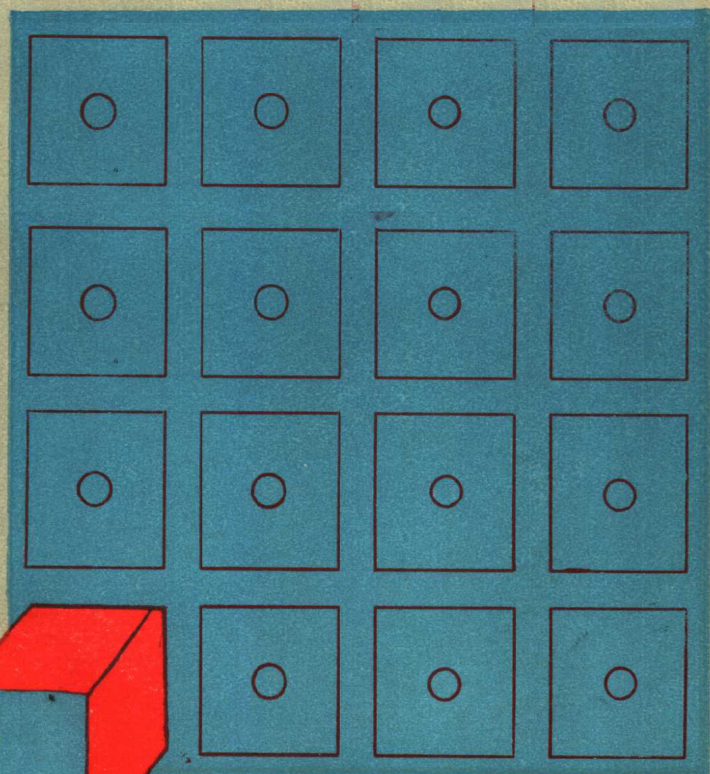


短缺药材栽培技术

徐立 编



农业出版社

短缺药材栽培技术

徐立 编

短缺药材栽培技术

徐立 编

* * *

责任编辑 陈江凡

农业出版社出版 (北京朝阳区枣营路)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 6印张 120千字

1990年5月第1版 1990年5月北京第1次印刷

印数 1~10000册 定价 2.85元

ISBN 7-109-01581-5/S·1058

引 言

党的十一届三中全会以来，广大农村根据中共中央关于经济体制改革的决定精神，努力向多种经营方面发展，进一步提高经济效益。全国不少农民希望种植部分效益高、国家短缺的药材，既解决当前中草药供应不足，又增加农民的收入。

栽培中草药，不仅在农村，而且在工矿、部队、学校、机关、公园及住宅附近，都可以利用闲散土地种植，既美化环境，又增加收入。由于各地气候、土壤、水、肥等条件不同，栽培方法也有差异。选择栽培中草药的品种也就不同，应该结合当地实际情况，因地制宜种植中草药。

本书为广大中草药种植人员，提供栽培中草药基础知识，介绍了经济价值高、药材公司短缺的各类药材，为农民致富开辟一条新路。

编 者

1989年6月

目 录

第一章 中草药栽培基础知识	1
一 土壤	1
二 肥料	3
三 选地	4
四 繁殖方法	5
五 播种	7
六 田间管理	8
七 良种选育	10
第二章 中草药的引种驯化	12
第三章 中草药病虫害及防治	14
一 病害	14
二 虫害	15
三 中草药病虫害的防治	15
四 常用农药	18
第四章 采收、贮藏、加工炮制	27
一 采收	27
二 贮藏	28
三 加工炮制	29
第五章 药用真菌菌种分离培养、选育复壮和 保藏方法	32

第六章 根及根茎类.....38

- 一 人参.....39
- 二 三七.....44
- 三 天冬.....50
- 四 天麻.....52
- 五 丹参.....54
- 六 白术.....56
- 七 白芷.....59
- 八 半夏.....61
- 九 玄参.....63
- 十 北沙参.....65
- 十一 芍药.....69
- 十二 西洋参.....71
- 十三 怀牛膝.....74
- 十四 怀地黄.....78
- 十五 延胡索.....83
- 十六 板蓝根.....85
- 十七 党参.....87
- 十八 黄芩.....89
- 十九 黄芪.....90

第七章 全草类.....97

- 一 细辛.....97
- 二 穿心莲.....100
- 三 荆芥.....104
- 四 紫苏.....106
- 五 薄荷.....108
- 六 稀莶草.....110

第八章 果实及种子类	114
一 五味子	114
二 瓜楼	117
三 决明子	118
四 补骨脂	120
五 枸杞子	121
六 薏苡	127
七 小茴香	130
八 山茱萸	132
九 吴茱萸	136
十 木瓜	139
第九章 树皮类	143
一 牡丹	143
二 杜仲	146
三 黄柏	148
四 厚朴	151
第十章 花类	155
一 金银花	155
二 菊花	157
三 草红花	161
四 番红花	165
第十一章 菌类	171
一 茯苓	171
二 猴头菌	175
三 银耳	178

第一章 中草药栽培基础知识

一 土 壤

土壤是由固体、液体和气体三类物质组成的一个复杂整体。固体物质包括粗细不同的土粒（矿物质）、有机质和土壤微生物等；液体主要指土壤水分（实际上是指可溶性养分的土壤溶液）；在水分占据以外的全部孔隙中都充满着空气。土壤的组成、结构及其性状是影响土壤肥力的主要因素。

土壤中有许多粗细不同的土壤颗粒，称为土粒。土粒直径大于0.03毫米的称砾，0.01—0.03毫米的称砂粒，小于0.01毫米的称粘粒。粗细不同的土粒在土壤中占的比例不同，就形成不同土质的土壤，这种不同土粒的比例组合，称土壤质地。通常将土壤质地分为重粘土、粘土、重壤土、中壤土、轻壤土、砂壤土、砂土、粗砂土等八个等级。

（一）土壤有机质 土壤中有机质是指动植物制造的各种物质，以及它们分解、腐烂的产物，一般可分为新鲜有机质和腐殖质。如增施有机肥料，像厩肥、堆沤肥、绿肥等翻入土中，配合灌溉管理，可迅速增加土壤腐殖质的含量，使死土变成活土。

（二）土壤微生物 在土壤里分布和活动的微生物总称

土壤微生物，对土壤肥力有很大影响。土壤微生物有细菌、真菌、放线菌、藻类、变形虫、鞭毛虫等，其中大部分是细菌。必须在有空气条件下才能生活的细菌，称好气性细菌；必须在没有空气或空气很少的条件下才能生活的细菌，称嫌气性细菌。真菌一般是好气性的，喜酸性环境。

微生物在土壤中所起的作用是复杂的，主要使有机质腐烂为腐殖质，把复杂的有机质分解为植物能利用的养料，分解难溶于水的矿物质养料，固定空气中的氮。

(三) 土壤水分 土壤中的水分根据存在的状况不同可以分为四种，即吸着水、毛管水、重力水、地下水。这四种水在土壤内同时存在，彼此之间有密切联系，也可以变更，比如吸着水过多就可变成毛管水，毛管水过多就可受重力作用而为重力水，重力水流到不透层就停留为地下水。

植物在生长发育过程中，从土壤中吸取的各种矿物质养料，如氮、磷、钾、钙、镁、铁、锰以及其他微量元素等，是溶在土壤水中的各种盐类，这种水溶液叫做土壤溶液（包括空气和微生物）。

不同的土壤酸碱性也不同，一般的中草药在中性、弱酸性、弱碱性土壤中生长最适宜。

(四) 土壤空气 土壤空气也是土壤肥力的重要因素之一。它能供给种子发芽扎根、根系吸收以及好气性细菌活动所需要的氧气。土壤的质地不同，其空气含量也不相同。如砂土比壤土多，壤土比粘土多。有结构的土壤比无结构的土壤多。根据不同土壤情况我们可以通过松土、排水、镇压、灌溉、施肥以及改土等措施，调节土壤空气和水分状况，以

满足植物生长发育过程中，根系呼吸作用所需要的空气和吸收作用所需要的水分。

二 肥 料

植物在生活过程中，都需要适当的养料，没有养料就不能生长，甚至死亡。合理施肥可以满足植物所需要的养料，给植物生长创造有利的营养条件和生活环境。

从植物分析和栽培试验结果来看，一般作物需要碳、氢、氧、磷、钾、钙、镁、硫、铁，其次还需要硼、铜、锌、钼等。在这些元素里，碳、氢、氧来自空气中的二氧化碳和水分。其他元素主要从土壤中吸收。钙、镁、硫、铁，需要量不大，一般土壤中含量就够了。只有氮、磷、钾含量少，需要量大，往往不能满足植物的需要。因此，我们就得以肥料形式补足给植物。我们把氮、磷、钾三种元素叫肥料三要素。

氮是蛋白质和叶绿素的主要成分，在植物的生命活动中，占有首要的地位，是植物根茎叶生长的主要营养。它能使枝叶生长茂盛，叶子浓绿。缺乏氮时，叶子发黄，生长不旺，开花早，结实少，产量低。氮素过多，也有害处，使茎秆脆嫩易倒，容易感染病虫害，延迟成熟期。

磷是细胞核的原料。它能促进作物体内养分的积累转化；加速细胞分裂和生殖器官的发育形成；种子含磷较多。一般磷肥施作底肥，对促进作物根系发育，籽粒饱满和提早成熟，以及防止花、果、蕾、铃脱落起着重要作用。缺磷时幼苗生长衰弱，根部生长不良，须根少，成熟迟，种子不充

实不饱满。

钾能增强植物的光合作用，促进碳水化合物的形成，特别是糖分的转化；它使作物茎秆生长健壮，不易倒伏，增强对病虫害的抵抗能力；促进块茎的发育；使子实肥大饱满，品质好。缺钾时，茎秆生长软弱，易倒伏，抗病虫力减低。

肥料大体分为两类：一是农家肥料（或称有机肥料），包括人粪尿、厩肥、堆肥、绿肥、饼肥、海肥以及各种土杂肥等。一是化学肥料（或称无机肥料）。按所含的主要养分不同，可分为氮肥、磷肥、钾肥等几种，还有同时含有二种或二种以上营养物质的肥料叫复合肥料，如磷酸铵、硝酸钾等。近来又有有机肥和无机肥相结合的新型肥料，如腐植酸铵。人们把它做成颗粒状肥料施用。

三 选 地

中草药种类繁多，各有不同的生长习性。但对土壤的要求，绝大部分的中草药都喜欢在结构良好、疏松肥沃、便于排水、呈中性反应的壤土和砂质壤土中生长。但因中草药有的以根部入药，有的以茎、叶、花、果实等入药，因而对土壤的性状及其肥分的要求也各有差异。因此，在栽培引种过程中，要注意中草药对温度、光、水分、土壤的要求，根据当地情况，创造条件，因地制宜，选择合适的土地进行种植。

选地时还要注意树立全局观点，加强计划性，统一安排，做到不与粮棉争地。除有些品种必须大面积种植外，一般种类可利用宅旁、地边、道旁、山坡和零星的土地进行栽

培。栽培中草药，只要选地得当，其产量成活率均能增高，反之选地不当，不但产量低，而且浪费劳动力，不能达到预期的目的。

四 繁殖方法

中草药繁殖方法多种多样，根据繁殖时所采用“种”、“栽”材料的不同，通常分两大类：一类是种子繁殖，利用植物的种子通过一定的培育过程，而产生新植物体的繁殖的方法，又叫有性繁殖。另一类叫营养繁殖，利用植物的根、茎、叶等营养器官通过一定的培育，而形成新植物体的繁殖方法，又叫无性繁殖。

（一）种子繁殖 种子繁殖技术简便，繁殖系数大，一般由种子培育出的苗，适应性强，易驯化，有利于引种。由于种子采收、贮藏、运输均较方便，也便于推广。但种子繁殖也有一定的缺点，如异花授粉的中草药易产生变异，有些中草药用种子繁殖栽培年限太长。

1. 种子的采收和贮藏 中草药种子成熟期随植物种类、生长环境、花着生部位的不同，差异很大。因此，要注意采种时间。有些种子一旦成熟后就自行飞散或裂开果实迅速脱落种子。

新采集的种子，要进行处理，有果皮者应去掉果皮。浆果类要洗出丰满的种子，然后风干。种子要精选，籽粒丰满且又无病虫的种子，贮藏留种。

多数种子贮藏于干燥、低温的条件下为宜。有些木本中草药种子如五味子、黄柏等，需通风荫干。但有些种子，需

在一定的潮湿、低温的环境条件下，才能达到种子成熟，可用湿砂层积存放，如牡丹、细辛。

2. 种子的处理 为了种子发芽整齐，植株生长健壮和预防病虫害，常常需要在播种前进行种子处理。种子处理方法很多。

(1) 温汤浸种 温汤浸种会促进种子萌芽前的代谢过程，具有良好的催芽效果。如穿心莲采用58℃温汤浸种可提高发芽率25%。同时还有防治病虫害的作用。

(2) 人尿浸种 经精选后的种子，播前进行人尿浸种，方法是浸入50%腐熟人尿中6—8小时，浸后用草木灰拌种后再播种。此种方法要根据人尿浓度、腐熟程度和种子大小等综合因素考虑，经试验才能确定浸种时间。

(3) 层积法 在容器内装入一层湿砂，然后每撒一薄层种子，盖一层湿砂。这样一层层铺起来保持种子潮湿，最后加以覆盖。存放荫凉处。这种方法适用于休眠期长和在保湿条件下才能发芽的种子。如芍药、牡丹、黄连等。

(4) 冷藏法 有些种子休眠期必须在一定程度下经过低温才能解除。如龙胆草、黄连等。

(5) 生长刺激素和赤霉素处理 生长刺激素吡啶乙酸、2, 4—D、 α -萘乙酸和赤霉素等都能促进发芽。但一般生产上应用较为普遍的为赤霉素。赤霉素可提高发芽率。

(6) 药物浸种和药粉拌种 用药物处理种子，必须根据种子的特性，选择适宜的药剂和适当的浓度，严格掌握处理时间，才能收到良好的消毒效果。

(二) 营养繁殖 营养繁殖和种子繁殖比较，营养繁殖

所产生的苗开花、结果早，并能保持母体的优良习性，使优良品种能继续保存。但繁殖系数较低，多代连续用营养繁殖有时出现退化现象，运输、贮藏也不及种子繁殖方便。营养繁殖可分下列四种：

1. 分株繁殖 分株繁殖是把某些中草药的鳞茎、球茎、块根、块茎以及珠芽等部分（称为种栽），从母株上分割下来，另行栽植，培育成独立的新植株。一般以春季3—4月植株开始生长前或以秋季9—11月为好。

2. 插条繁殖 插条繁殖又名扦插繁殖，即直接从植株上割取营养器官，如根、茎、叶，然后插入土中，生根萌芽为一新植株的繁殖方法。凡容易发根的植物，用扦插繁殖经济简便，现已广泛应用。

3. 压条繁殖 将植物枝条压入土中，生根后与母株分离，而形成新植物的繁殖方法。压条时期视植物种类和当地气候条件而定。一般落叶植物多在秋季压条，此时生长快，新生个体健壮；常绿植物一般选在霉雨时期，这时压条易生根。压条方法分高空压条法和曲枝压条法。

4. 嫁接繁殖 人为地把繁殖植物的枝或芽，接到另一植物的干或根上，成为新植物体的方法叫嫁接繁殖。此法常用于山楂、木瓜、梨等木本植物。

五 播 种

药用植物特性各异，播种期很不一致。通常以春、秋两季播种为多。由于我国各地气候差异很大，同一种药用植物，在不同地区播种期也不一样，应根据当地气候条件适当

调节播种期。

一般播种方法可分为点播（穴播）、条播和撒播，应根据中草药生物学特性，土地情况和耕作方法等，选择适当方法。

播种深度与种子大小及其生物学特性、土壤状况、气候条件等多种因素有关。种子大的可适当深播，反之则宜浅播。同样大小的种子，单子叶植物种子可深播些，双子叶植物种子则宜浅播；在疏松的土壤，可适当深播，粘重板结的土壤，则要浅播。

育苗是经济利用土地、培育壮苗、延长生育期、提高药材产量的一种有效措施。

一般草本植物在幼苗长出4—6片真叶时移栽，除严寒酷暑外，其余时间均可移栽。木本植物则须培育1—2年才能移栽。移栽时间以休眠期及大气湿度大的季节为宜。移栽应选阴天无风或晴天傍晚进行。

六 田间管理

（一）间苗、定苗 中草药在育苗期间必须及时间苗，除去过密、瘦弱和有病虫的幼苗，选留生长健壮的幼苗。间苗宜早不宜迟。一般间苗2—3次。最后一次即为定苗，才能达到苗齐、苗全、苗壮的目的。

（二）中耕、除草和培土 中耕能疏松土壤，流通空气，加强保墒，早春还可以提高地温，并可结合除草或切断些浅根，来控制植物生长。除草是为了消灭杂草，减少水肥消耗，防止病虫的滋生和蔓延。不少植物结合中耕除草还要

进行培土，以保护植物越冬过夏，避免根部外露，增强支持能力，防止倒伏，保护芽头（如玄参），促进生根（如半夏）。培土的时间视不同植物而异，一二年生的中草药在生长后期进行，多年生草本和木本中草药，一般在入冬前结合防冻进行。

（三）追肥 为了满足中草药生长发育的需要，必须在不同时期追肥，一般在萌芽前、定苗后、现蕾开花前、果实采收后和休眠前。追肥时要注意肥料种类、浓度和用量，以免引起肥害、植株徒长和肥料流失等。

（四）灌溉和排水 灌溉与排水是调节植物对水分要求的重要措施。灌溉时间须根据当地的气候、土壤和植物生长情况而定。苗期不要灌水过多，植株旺盛生长阶段，耗水量大，不能缺水，花期要求水分较严，过多引起落花，过少则影响授粉受精作用，果期可适当偏湿一些，成熟期应停止灌水。

（五）打顶与摘蕾 打顶与摘蕾是利用植物生长的相关性，调节其体内养分的重新分配，促进药用部分生长发育的一项重要措施。打顶可抑制地上部分的生长，促进地下部分的生长，促进分枝。

开花结果会消耗大量的养分，为了减少养分的消耗，对于根及地下茎类药用植物，常把摘蕾作为一项增产措施，摘蕾的时间，一般宜早不宜迟。留种植株不能摘蕾。

（六）整枝与修剪 整枝是通过修剪来控制幼树生长，合理配置和培养骨干枝，以便形成良好的树体结构，改善通风透光条件，加强同化作用，减少病虫害，调节水分和养分

的运转。

修枝主要用于木本药用植物，也有的草本也要进行修枝。

(七) 覆盖与遮荫 覆盖是利用稻草、麦秸、落叶、马粪、草木灰等覆盖地面，调节土温。冬季可以防寒，夏季可降温。覆盖的时期应根据药用植物生长发育阶段及其对环境条件要求而定。

对于阴生药用植物，如西洋参、人参、三七、黄连等，为避免高温和强光，需要搭棚遮荫。

(八) 支架 攀缘、缠绕和蔓生的药用植物生长到一定高度时，需要搭支架，以利藤蔓上架，增加叶片受光面积，促进光合作用，使株间空气流通，降低湿度，减少病虫害的发生。为节约棚架和少占耕地面积，应因地制宜，就地取材。

(九) 抗寒防冻和高温防御 抗寒防冻是为了避免或减少冷空气的侵袭，提高土壤温度，减少地面夜间的散热，使植物免遭寒冻危害。抗寒防冻措施是选择和培育抗寒力强的优良品种、调节播种期、覆盖、包扎、灌水、追肥等。

高温防御可采取培育高温、抗干旱的品种，灌水降低地温，喷水增加空气湿度，覆盖遮荫等办法来降低温度，减轻高温危害。

七 良种选育

选育优良品种是一项重要的增产措施，生产上对品种的要求主要是产量高、质量好。要有计划地加以选择和培育，