

SHIYONGZHONGCAOYAOCONGSHU

实用中草药丛书

中草药



A

栽培技术

◎ 主编 杨 全



延边人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

中草药栽培技术/杨全主编. —延吉:延边人民出版社, 2001. 7

ISBN 7-80648-659-3

I. 中... II. 杨... III. 药用植物-栽培-技术 IV. S567

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001) 第 053739 号

**·实用中草药栽培丛书·
中 草 药 栽 培 技 术 (A)**

主 编:杨 全

责任编辑:张光朝

封面设计:张沐沉

出 版:延边人民出版社

经 销:各地新华书店

印 刷:长春市东文印刷厂

开 本:850×1168 毫米 1/32

字 数:2100 千字

印 张:100

印 次:2003 年 5 月第一版第二次印刷

印 数:3051-5050 册

书 号:ISBN 7-80648-659-3/R·11

总定价:120.00 元 **单价:**(A 册 10.00 元)

(B 册 10.00 元)

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 中草药生产概况	1
第二节 搞好中草药生产的合理措施	3
第二章 中草药栽培基本技术	20
第一节 栽培场地的选择	20
第二节 繁殖方法	25
第三节 培育与管理	31
第四节 中草药的分类与采收	46
第三章 根及根茎类药材栽培	49
一、三 七	49
二、三岛柴胡	54
三、千 年 健	57
四、山 药	59
五、川 牛 膝	64
六、川 贝 母	67
七、川 芎	70
八、广 防 己	73
九、天 门 冬	75
十、天 南 星	78
十一、天 麻	80
十二、太 子 参	86

十三、巴戟天	88	四十、秦 艽	168
十四、木 香	92	四十一、高 良 姜	171
十五、牛 膝	95	四十二、猫 爪 草	173
十六、北 沙 参	97	四十三、黄 连	175
十七、平 贝 母	100	四十四、黄 精	181
十八、玄 参	102	四十五、紫 草	184
十九、玉 竹	105	四十六、紫 菀	186
二十、白 芍	107	四十七、葛 根	187
二十一、伊 贝 母	111	四十八、藁 本	190
二十二、地 黄	113	四十九、魔 芋	192
二十三、延 胡 索	116	五十、人 参	194
二十四、百 合	120	五十一、大 黄	204
二十五、何 首 乌	127	五十二、丹 参	207
二十六、苍 术	130	五十三、半 夏	211
二十七、远 志	133	五十四、防 风	214
二十八、附 子	136	五十五、虎 尾 兰	218
二十九、麦 冬	140	五十六、马 蹄 莲	219
三十、刺 五 加	142	五十七、君 子 兰	221
三十一、明 党 参	145	五十八、虎 杖	223
三十二、泽 泻	147	五十九、枸 骨	225
三十三、知 母	150	六十、广东万年青	227
三十四、郁 金	152	六十一、杜 鹃 花	229
三十五、金 荞 麦	155	六十二、白 及	232
三十六、南 沙 参	158	六十三、白 头 翁	234
三十七、独 活	161	六十四、金 橘	235
三十八、柴 胡	164	六十五、合 欢	237
三十九、浙 贝 母	166	六十六、木 槿	239

第一章 绪 论

第一节 中草药生产概况

一、中草药栽培历史

我国中草药生产历史悠久。早在史前时期，我们祖先就开始应用中草药防病治病。汉武帝时，曾在长安建园，引种红花、安石榴、大蒜等药用植物。隋代《种植药法》比较系统地总结了中药材栽培经验。唐代又专设药园师，管理种药事务。宋代《经史证类备急本草》，介绍了地黄、牡丹等人工种植方法。明代李时珍著《本草纲目》，共收载 1892 种药物，促进了中医、中药事业的发展。然而我国漫长的封建专制制度统治不仅束缚了社会生产力，也束缚了中草药生产，使其发展缓慢。尤其是解放前实行民族虚无主义，甚至一度下令取消中医，更使中草药生产遭到严重摧残，濒于绝灭境地。

新中国成立后，在党的正确的中医、中药政策指引下，中草药生产有如枯木逢春，欣欣向荣地发展起来。1958 年 10 月 31 日国务院颁发“关于发展中药材生产的指示”，指出要“积极地、有步骤地变野生、植物药材为家养家种”，为中草药生产指明了方向。各地陆续建立中草药研究机构，开展人工栽培贝母、天麻等试验，创造出许多新技术和新方法，有的在世界上居于领先地位。广大农村也改变只采不种的旧习，积极推广人工引种经验，把中草药逐步纳入计划生产的轨道。中草药栽种面积不断扩大，无论产量或品种数量，都远远超过了解放前。现在已有 100 多种

野生药物，变成家种家养品种。原产于国外的药材，如西洋参、砂仁等已在我国安家落户。新的中草药不断被发掘利用，造福人民。我国药用动植物种类，现已达四、五千种。与此同时，原来产地过于集中的药材，也因地制宜开辟新产区，扩大了生产。如过去只产于云南、广西的三七，现已发展到贵州、四川、湖北、福建、广东、江西、浙江等省。这样中草药生产的布局更加平衡合理，就能提高抗御自然灾害的能力，避免一地遭灾、影响全国供应。

当然，中草药生产也不是一帆风顺的。由于对中草药生产规律认识不足，在一个较长时期过分强调就地自给，因而忽视了优质地道药材的生产。特别是在十年动乱极左路线的干扰下，中草药生产更受到严重破坏。一方面，许多地方不顾当地自然条件，硬要栽种不适于本地区生长的中草药，以致低劣药材充斥市场造成部分中草药生产过剩，优质“地道药材”反而卖不出去。另一方面，许多地道药材产区又片面实行“以粮为纲”，弃长就短，砍掉药材生产，结果新产区的药材生产搞不上去，地道产区的生产又遭到破坏，从而引起部分中药材奇缺。目前经过拨乱反正，在价值规律的杠杆作用下，中草药生产得到迅速恢复和发展，发展地道药材等问题也被提到议事日程上，引起普遍重视。但是中草药生产还不能完全满足国内用药和出口的需要，某些野生中草药资源枯竭，有的药材品质退化严重。只有认真贯彻党的中医、中药政策，充分调动药农、科技人员的积极性，群策群力，尊重科学，尊重知识，才能克服各种困难，使中草药生产更上一层楼，为医药学的发展和人民健康做出新贡献。

二、发展中草药生产的意义

发展中草药是振兴我国中医事业的必要前提。随着中医事业的发展，中草药需求量也逐年增加，近年中草药生产虽有较大发

展,但还不能满足用药需要,部分中草药紧缺仍十分突出。据调查,常用中药三四百种,经常短缺者竟多达80余种,有的甚至常年无货,使人民群众、特别是农民面临着买药难的问题。为了购卖紧俏药品,需求者常常踏破“铁鞋”,破费高额金钱,这不仅加重了人民群众的负担,而且也为大量伪劣药品流入市场造成可乘之机。总之,这种供求脱节现象妨碍卫生保健事业的进一步发展,拖了中医事业的后腿。只有抓住这一薄弱环节,因地制宜地栽种、养殖中草药,特别是优质紧俏药材,才能从根本上改变缺少中药的状况,促进中医事业不断发展。

发展中草药也是外贸出口和促进同各国人民友好往来的客观需要。我国是中药材最大的出口国,由于中医在国外日渐普及,中草药出口量逐年都有较大幅度的增长。1981年我国向日本输出中药材总额就达5亿美元。许多中草药、中成药不仅销往亚洲,而且远涉重洋销往澳大利亚,以及欧、美、非洲,成为国际市场上的热门商品。因此,发展中草药,尤其是发展紧俏中药材的生产,是利国利民的大事,也是有益于人类文明昌盛的大事。

第二节 搞好中草药生产的合理措施

一、合理开发野生药用资源

(一) 开发野生药用资源的意义

野生药用资源是中草药生产的物质基础。我国人工栽培中草药的历史虽然悠久,但是目前除一二百种可以家种外,其余90%左右仍来自野生。因此只有合理开发野生药用资源,才能提供大宗优质药材,满足人民用药需要。

我国野生药用资源十分丰富,开发的潜力也很大。现已利用的只是九牛一毛,而广大的资源自生自灭,白白浪费,造成很大

的损失。如北京市普查中草药资源发现：黄芩、柴胡、五味子等蕴量丰富；过去认为罕见的金莲花，仅门头沟东灵山东坡和九龙洼两地采量就可达 2000 多公斤。又如阿魏，过去全部依赖进口，后来在伊犁河畔发现大批野生资源，已能自给自足。可见有的药材紧缺，并非药源不济，而是因为对自然资源的分布蕴藏情况不清楚，或收购跟不上所造成的。

开发野生药用资源，还有利于发展少数民族医药。据不完全统计：全国共有民族药 3500 种以上，其中绝大多数是野生动、植物药。从中挖掘新药，投资少，收效快，有利于开发边远地区的自然资源，促进少数民族经济的发展。近年民族药物的开发研究成绩显著。如野生哈尼族药、昆明山海棠，治风湿性关节炎和系统红斑狼疮，疗效颇佳，现已制成成药，一直供不应求。

（二）保护野生药用资源

1. 保护野生药用资源的意义

保护野生药用资源是合理开发的必要前提。由于保护野生药用资源的制度还不完善，采药者往往采其一二，毁其八九，使资源遭到严重破坏，甚至濒临绝灭，从而造成天然药材产量减少，质量下降。如素有“山参之乡”美誉的抚松县，50 年代平均每年收购野山参 300 多公斤，70 年代后逐年减少，以致收购不到。

保护野生药用资源，不仅能使天然药物得以永续利用，而且对于维持自然生态平衡，也有重要作用。野生中草药一般根系发达，与其它林木混生可固土涵水，防风固沙，美化环境，调节气候。一旦过度采挖，植被破坏，生态系统就会随之急剧恶化，导致水土流失，土壤沙化、贫瘠化，水旱灾害连年不断，农林病虫害猖獗。长此下去，不仅药源涸竭，人类还将丧失生息的物质基础，后果是不堪设想的。

2. 保护野生药用资源的措施

保护野生药用资源，关系着国计民生，决非少数人或个别部

门所能胜任。只有利用电视报纸、书刊、展览橱窗等多种方式，宣传国家有关方针、政策，普及科学知识，做到深入人心，才能使保护药用资源的艰巨任务落实在广泛的群众基础之上，取得成效。

与此同时，制定野生药用资源的保护条例，也是十分必要的。为了合理开发野生药源，各地要搞好资源普查，重点摸清稀缺药物地理分布、生态环境特点、现存数量、生产和再生能力。在此基础上，制定切实可行的规章制度，具体限制开发的种类、数量、采收区域和季节，严禁乱采乱伐。这样有章可循，可以避免各行其是，使野生中草药得到繁衍发展，就能生产出更多的药材。

为了保护野生药物及其生存的自然环境，还应在资源集中的地方建立保护区和保护区网。目前全国自然保护区虽然已达 491 处，占全国总面积的 1.47%，但尚无专门的野生药用资源保护区。建立这类自然保护区，虽然要投点资，但从长远看，对于保护药源、保证人民健康、促进工农业生产，都有重要作用。

(三) 抚育更新

1. 封山育药

山地、丘陵是天然药材的绿色宝库。如广东鼎湖山面积不到 1700 亩，野生药用植物竟多达 900 余种。充分利用这种得天独厚的自然条件，封山育药，防止人畜践踏，可保护药源，促使药、林并茂。

2. 粗放管理

对野生药材进行粗放管理，一般投资少，见效快，经济效益大，适于山区推广。例如，河北地区的山杏林，只要粗加整枝、除虫、施肥、浇水，产量就能成数倍增加。

3. 合理采收

贝母、天麻等根、或根茎类药材，采时要挖大留小，挖稠留

稀。而成片分布的麻黄、甘草等，则应分区输流采挖，并在采过的区域及时更新。

同时，要严格限制采收量。有的野生药物蕴藏量较小，地理分布又受一定生态环境的限制，经不起长期大量采挖。相反，有的用量虽小，但货源却广，常常一收就多。因此必须兼顾资源状况和市场需求，做到计划采收，以利资源更新，又避免积压浪费。特别是多年生木本和珍贵药材，如黄柏、杜仲、厚朴、黄连、贝母、人参等，更应开源节流，防止挖尽砍绝。当然，在资源允许的前提条件下，也可适当多收一点，以备储藏。

适时采收也很重要。药物的有效成分有一定的形成、积累、转移和分解规律，其含量常因季节不同而异。例如麻黄中的麻黄碱，夏季含量增高，8~9月达到最高峰，以后又急速下降。“当季是药，过季是草”；“三月茵陈四月蒿，五月砍来当柴烧”；“采药贵时节，根类应是冬，茎叶常在夏，花采刚开时，果实宜初熟，种子老熟用”。这些谚语从不同角度说明，采药必须掌握时机，过早或过晚采收，都会使药材质量下降。

4. 采、种结合

桔梗、黄芩等用种子繁殖的药材，在种子成熟时边采药，边种；半夏等靠无性繁殖的可一面采收，一面将珠芽种入地里，以便繁殖更新。

(四) 变野生为家种、家养

变野生为家种、家养，是合理开发野生药用资源的重要内容，也是发展中药材生产，解决中药材紧缺的根本途径。许多野生药材疗效好、用量大，但资源毕竟有限，光靠采挖、捕猎完全不能满足用药需要，应当走保护野生、发展家种家养并重的道路。建国以来，人工引种和驯化成功的已达五六十字。如天麻等已能大量提供商品，自给有余。又如地黄等，经人工栽培，提高了产量、质量，达到优质稳产。

至于那些自然分布比较狭窄、以及产于国外的药材，在适宜生长的地方，也应人工引种、扩大种植。如过去长期依靠进口的云木香、马钱子、珍珠、冰片等，由于引种或养殖成功，已不再进口，而且还有出口，为国家赚回不少外汇，药农生活也因而富裕起来。

二、因地制宜种好中草药

(一) 因地制宜的重要性

中草药以动植物为主。动植物在整个生命过程中，始终不能脱离周围环境，必须与外界环境相统一。各种药用动植物所需要的外界条件也是各不相同的。这是因为它们在与一定环境的长期适应中，形成相对稳定的遗传性，只适宜一定的生态环境，一旦外界条件不能满足它们的要求，就会发育不良，或者死亡。特别是家种家养品种，由于长期在人为的较好环境中培育，对外界条件就要求得更加严格了。

因地制宜是协调中草药与外界环境关系的重要途径。当然，环境条件也并不是一成不变的。如土壤条件就可以人工逐步改造，但这样毕竟要消耗较多人力、物力、财力。而大范围内的气候条件，因限于当前的科学技术水平，就很难改变了。因此，协调中草药与外界环境关系的最理想的方法，主要是因地制宜，即根据药材的生态习性来选择相适应的环境；而不是只着眼于改造环境的生态条件。

因地制宜才能收到较高的经济效益。药材是特殊商品，既要高产，更须优质，二者不能偏废。因地制宜可以充分利用本地区的自然条件，为中草药提供良好的生态环境条件，使其地尽其利，用较小代价换回较多优质药材。在这方面成功的经验虽然有之，但更应记取失败的教训。过去，由于没按植物与环境相适应的生态规律、因地制宜发展中草药，办了不少错事。如费了九牛

二虎之力将吉林人参引种到湖北、湖南，结果事倍功半，所获甚少。有的药材移居他乡，虽然也能成活，但往往因此产生变种，降低了药效，乃至不堪入药。可见为了满足药材供应，分布较窄的稀缺中草药有必要扩大生产，但必须在自然条件适合的地区，经过试验，逐步推广，决不能盲目引种。

(二) 怎样因地制宜种植中草药

一个地区应该种植什么药材，首先要搞清当地的气候、土壤条件是不是适于这种药材生长。因为气候、土壤是决定其能否生存繁衍的主要环境因子。当然，其它环境条件对药材的分布也有一定影响。

1. 气候

(1) 温度 中草药从种子萌动、发芽、生长到开花结果，都需要一定温度。不同种类的中草药对温度要求不同，有的喜温热气候，如砂仁、肉桂，当日平均温度达 $18 \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，才能开始生长，故只宜在我国南方种植，又称南药。有的喜凉爽气候，如人参，抗寒，但不耐高温，当气温高于 30°C ，则生长缓慢，并易发病，故只分布于我国北方。而雪莲花、冬虫夏草等，只能生长在雪线以上的高寒山区。因此想要引种某种中草药，应该认真研究它的生态习性，看看当地气温条件是否与原产区相似，是否能够满足整个生育期的温度要求。

(2) 光照 中草药的分布还受光照影响。根据对光照强度的不同要求，中草药大体分喜光、喜阴两类。如地黄喜光，只有在阳光充沛的地面，才能正常生长，倘光照不足，则产量下降，质量变次。与此相反，人参、西洋参不耐强光直射，人工栽培时只有借助搭棚来调整荫蔽度，才能维持生长发育。

日照长短也是制约中草药生长的重要因素之一。由于中草药对外界环境长期适应的结果，逐步形成对日照时间的多样性要求，有长日照、短日照与中间型三种。长日照类型，只有在光照

时间长、黑夜时间短的条件下，才能开花结果。短日照类型，只有在光照时间短、黑夜时间长的条件下，才能开花结果。而中间类型对光照长短要求不严。南药北移时，因日照延长，使开花、结果推迟，故当寒冷来临，常被冻死。因此，一个地区是不是适于种植某种中草药，除了考虑这种中草药对日照强度的要求之外，还要搞清它是长日照，或是短日照，或是中间型。

此外，还可利用日照长短来控制中草药生长，以便生产出更多优质药材。如大青叶，以根、叶入药，为长日照植物。在江苏省春季播种，当年虽不能开花，却能在长日照条件下茁壮生长，茎叶可连采几次，秋后还可采根。

(3) 水分 水分包括空气湿度和土壤水分。土壤水分由吸着水、毛管水与地下水组成。其中毛管水存在于细小土粒间，能被植物吸收利用。土壤水分受降雨、排灌等影响，又与耕作密切相关。锄地可以切断毛细管，防止蒸发，保持土壤润湿，故农谚说：“锄头底下三分水。”

水分是植物生长必不可少的要素。不同种类的中草药对水分要求是不同的。旱生中草药，如甘草、芦荟、百合等，根系发达，或有硕大的肉质茎、叶，因此宜在干旱的地方生长。但湿生中草药却不耐干旱，必须长在潮湿的河滩、山谷之中。至于水生中草药，如泽泻、莲藕等，通气组织发达，根浅，故耐水淹，就只好在河湖、沼泽和水田中安家落户了。当然多数中草药还是喜在干湿适中的旱地生长，属中生植物类型。此外，同一种草药在不同生长发育阶段对水分的要求也是不一样的。如蛔蒿，前期喜湿，后期对水分要求就不严格了。薏米仁扬花抽穗时特别需水，赶上干旱，就会造成叶片卷曲，空粒增多，甚至颗粒无收。只有掌握水分对中草药的影响，了解中草药在不同生长发育阶段对水分的不同需求状况，才能适时灌溉排水，供给生长必需的水分，取得优质、高产。

2. 土

土壤不断供给中草药需要的水分、养料和空气等，是中草药生长发育的基础。但是，影响中草药生长的土壤物理性状颇多，现择要简述于下。

(1) 质地 质地是土壤重要的农业物理性状。土壤由粗细不一的颗粒组成。直径大于 0.03 毫米的叫做砾，0.01 ~ 0.03 毫米的称砂粒，小于 0.01 毫米的称粘粒。根据砾、砂粒及粘粒所占比例，可将土壤分为砂土、粘土和壤土。

①砂土 砾、砂粒含量达 90% 以上的叫砂土。砂土疏松、多孔，通气、透水性良好，但易于漏水、缺肥，土温变化剧烈。手摸有粗糙感，用水浸湿不能搓捏成团。

②粘土 粘粒含量占 60 ~ 80% 以上的叫粘土。粘土粘滞板结，幼苗不易出土，排水性也不好，但保肥、保水。

③壤土 介于砂、粘土之间的叫壤土，含砂粒多的叫砂质壤土，含粘粒多的叫粘质壤土。壤土疏松，易于耕作，又保持肥水，适于植物发芽、生根。

多数中草药宜在壤土，特别是在富含腐殖质的肥沃壤土中生长。但不同种类的中草药对土质仍有不同要求。如地黄、山药等根茎类中草药，适宜在砂质壤土生长；倘土壤粘滞板结，地下部分发育不好，易于畸变。而麻黄、甘草可在砂、砾土中生长。泽泻却宜在粘土栽培。

(2) 透水性 透水性是土壤的农业物理性状之一。透水性主要取决于土壤的粘度，粘性大的透水性较差，而粘性小的透水性较好。此外，透水性还与土层结构有关，土层下面有大卵石层的透水性也较好。不同种类的中草药对土壤透水性有不同的要求。如浙贝母较宜在透水性好、含砂量达 80% 的砂质壤土栽培。可见择地种药，还要考虑土壤的透水性。

(3) 土层厚度 土层厚度也与中草药生长有关。深根中草

药，如人参、黄芪，要求土层深厚；不然土层太浅，根系发育不良，药材质量就会下降。

(4) 土壤酸碱度 酸碱用 pH 表示。pH 大于 7 的是碱性土壤，嘴尝有涩味。pH 小于 7 的是酸性土壤，有酸味，南方黄、红壤多属这种类型。pH 为 7、不涩不酸的土壤属中性土壤。多数中草药喜在中性、微酸或微碱的土壤中生长。但也不能一概而论。如麦冬、中宁枸杞要求碱性土壤，而厚朴则宜栽在酸性土壤中。

(5) 土壤中的空气 土壤中的空气也是中草药生存的重要条件。土壤通气良好，植株才能茁壮生长；通气不好，就会影响生长发育。土壤通气状况与土质和土壤结构有关。一般砂质、疏松、干燥或有团粒结构的土壤通气良好，空气含量高。而粘着、板结、潮湿、无团粒结构的土壤通气差，空气含量较低。此外，耕作制度也影响土壤的通气状况。同样土壤，耩耙松软的比未经耕耘的空气含量高。因此采取整地、施肥、中耕、排灌等综合措施，改良土壤，有利于根系吸收空气和水分等。

(6) 养分 中草药从土壤中吸取氮、磷、钾、镁、硫、铁、锰、铜、锌、硼、钼等。这些养分对于中草药都是必不可少的。其中氮、磷、钾需要量较大，称为肥料三要素。氮肥促进营养器官生长发育，缺氮时植株长势不旺，开花提早，结实减少；但氮肥过多，又会引起徒长，使茎秆脆弱，易于倒伏，成熟推迟。磷肥促使根系发育和开花结实；缺磷时根系发育不良，开花延后，子粒干瘪。钾肥能使茎秆长得坚实，增强抗逆能力。但是，氮、磷、钾在土壤中的含量有限，故应适时施肥，加以补充。

肥料分无机肥、有机肥两类。有机肥养分全，被微生物分解释放出来，可供植株吸收、利用；又能改善土壤结构，调节酸碱度，有益于土壤微生物的活动。因此，除了合理施用速效无机肥外，还应多施有机肥，促使稳产、高产。

7. 土壤结构 土壤结构即土粒的排列组成状态。若干小土粒被腐殖质胶着成较大的颗粒叫团粒。具团粒结构的土壤松而不散，湿而不粘，既通气透水，又保肥、保水，有利于土壤微生物繁衍，适于中草药、尤其是根茎类药材生长。大量施用有机肥、与绿肥轮作、精耕细耙，及“砂掺粘、粘掺砂”等措施，可以改良结构不好的土壤，促使团粒结构的形成。

此外风、地形、人类和其它生物的活动，对中草药生长发育也有一定影响。

以上这些环境因子彼此相互制约，相互影响，有时又互为补偿，但它们对中草药的作用，并非完全等同，而有主次之分。同时有的环境因子也可以人工改造，使其有利于中草药生长。只有掌握中草药与外界环境的这种复杂的对立、统一的辩证关系，对具体情况作具体分析，既统观全面，又抓住制约中草药生长的主要矛盾，才能因地制宜，搞好中草药的栽培管理。

三、合理利用土地栽培中草药

合理利用土地是增产中草药的重要措施。采用间、套作，或结合绿化、美化环境，种植药材，都可以提高土地利用率，在少占或不占耕地的前提下，创造较好的经济效益。

(一) 间作、套作

在同一块土地上种植生长期相近的作物叫间作；在前一作物生长后期，将另一作物播种在它的行间叫套作。选择高矮不同或对光照有不同要求的作物间作，以及利用苗期生长缓慢的特点套作，使茎叶与根系形成高低或深浅不同的层次，既能充分利用空间和光能，又能充分吸取土壤中的水分和养料。同时合理间、套作，还能相互制造有利的生活环境，增加有机质，提高土壤肥力，改变小气候，减少病虫害。因此间、套作比单一种植某种中草药更具优越性。

间、套作的方式很多，主要有药粮、药菜、药果、药林与药药间套作。如玉米、黄连、贝母间套作，玉米为黄连创造适宜的荫蔽条件，不必再砍树搭棚，黄连栽前还可收获一茬贝母。穿心莲与黄瓜间、套作；地黄与扁豆间作；梨树套种紫苏、牛膝、白术、菊花、补骨脂；苹果树套种郁金、白术、菊花；桉木与黄柏间作；橡胶与萝芙木、千年健间作；枸杞套种紫苏、菊花；浙贝母与荆芥套种；黄芪与大黄混种等，都不同程度地提高了复种指数，或降低了生产成本，促进药、农、林全面发展。

(二) 结合绿化和美化环境，发展药材生产

1. 发展药用花卉

发展药用花卉，可收到较好的经济和社会效益。药用花卉兼具药材和花卉的作用，其中不少既是名花，又是名药。结合绿化和美化环境，种植药用花卉，既可售药，又能售花，还能出口换外汇。同时发展药用花卉又能带动运输、销售、保鲜、花药、花肥、食品、香料、制药等行业，创造许多直接和间接就业的机会，有益于国家，有益于人民。

然而，近年药用花卉种植面积虽有扩大，但是许多地区只作观赏，而不采药，任其自生自灭，造成资源浪费。之所以形成这种状态，主要因为不明了花卉的药用价值，或不懂得采收、加工的方法。为了妥善解决这个问题，除了普及药用花卉知识，还应加强引导，将药用花卉逐步纳入计划生产，尽量按需定产。

2. 荒山、荒地种草药

我国山地占全国总面积 80% 以上，但不少地方植被遭到破坏，变成荒山秃岭。结合绿化，因地制宜发展中草药，有助于恢复生态良性循环，创造优美的自然环境，推动林、牧业的发展，又能生产出更多的药材。

山区种药方式很多。既可营造厚朴、杜仲、山萸肉等药用林，又可在林间隙或林间空地种植黄连、天麻等，山坡沟坎还能