



四川省优势特色效益农业项目丛书

中药材

ZHONG YAO CAI

《四川省优势特色效益农业项目丛书》编委会 编



电子科技大学出版社

四川省优势特色效益农业项目丛书

中 药 材

《四川省优势特色效益农业项目丛书》编委会 编

主 编：胡尚钦

副主编：张让琴

编 写：胡尚钦	张让琴	杨 晓	孙 佩
龙兴超	曾华兰	童 文	黄 璐
王 林	邓科君	江怀仲	

审 稿：张红非 杨 彪

电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中药材 / 《四川省优势特色效益农业项目丛书》编委会编. —成都: 电子科技大学出版社, 2011.12

(四川省优势特色效益农业项目丛书)

ISBN 978-7-5647-1085-9

I. ①中… II. ①四… III. ①药用植物—栽培技术
IV. ①S567

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 268615 号

四川省优势特色效益农业项目丛书

中 药 材

《四川省优势特色效益农业项目丛书》编委会 编

出 版: 电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

策划编辑: 辜守义

责任编辑: 辜守义

主 页: www.uestcp.com.cn

电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都蜀通印务有限责任公司

成品尺寸: 185mm×260mm 印张 8.75 字数 160 千字

版 次: 2011 年 12 月第一版

印 次: 2011 年 12 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-5647-1085-9

定 价: 21.60 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

四川省优势特色效益农业项目丛书

编写委员会

主 任

任永昌 四川省农业厅厅长

副主任

傅志康 四川省农业厅副厅长

祝春秀 四川省农业厅副厅长

牟锦毅 四川省农业厅总农艺师

执行主任

涂建华 四川省农业厅副巡视员

委 员

杨祥禄 杨 静 蒋天宝 张 熙

胡 强 肖小余 曾学文 秦 蓁

罗林明 段新友 刘代银 邓爱群

刘 可 李德成 丁 燕

执行委员

邓爱群 丁 燕

编者的话

为了贯彻落实党的十七届四中全会和省委九届七次全会精神，推进农业科技大培训、大示范、大推广“三大行动”，规范和指导各地新型农民科技培训和农技人员培训工作，更好地培养农村服务业、农产品加工业、地方特色产业、农民外出就业、农民创业中的新型农民，我们组织有关高等院校和科研院所以及长期从事农业技术推广工作的资深专家，编写了这套优势特色效益农业培训系列丛书，供各地开展对农业科技人员和新型农民培训时选用。该套丛书采用了国家最新标准、法定计量单位和最新名词、术语，并注重行业针对性和实用性，力求做到浅显易懂、图文并茂，让广大农业技术人员和农民朋友易于学习、掌握。丛书涵盖四川省种植业中的 11 个特色农业产业，是我国目前同类丛书中最新的一套培训教材。

由于编写时间较为仓促，我们在参考引用某些文献和图片时未能及时征得原作者的同意，原作者见书后，请与我们联系，以便我们寄奉稿酬或样书，并在今后修订时对书稿相关事项予以弥补。教材中难免存在不足和错误，诚望各位专家和广大读者批评指正。

《四川省优势特色效益农业项目丛书》编委会
2011 年 12 月

目 录

第一章 概 述	/ 001
第一节 全国中药材发展概况	/ 002
第二节 四川中药材产业发展优势	/ 003
第三节 四川省中药材产业发展规划	/ 005
第二章 中药材栽培技术	/ 009
第一节 环境条件对药用植物生长发育的影响	/ 009
第二节 良种繁育技术	/ 016
第三节 栽培技术	/ 019
第四节 采收和产地加工技术	/ 031
第三章 中药材市场与营销	/ 039
第一节 国内外中药材交易市场概况	/ 039
第二节 中药材市场交易现状与营销发展趋势	/ 041
第三节 中药材现代化经营四大要点	/ 043
第四章 特色中药材栽培技术	/ 047
第一节 根茎类	/ 047
第二节 种子果实类	/ 101
第三节 花类	/ 107
第四节 全草类	/ 114
第五节 皮类	/ 120
第六节 菌类	/ 124
参考文献	/ 131

第一章

概述

我国是中医药的发源地，是传统的中医药大国。在辽阔的土地上，分布着丰厚的药物资源，自古以来，我国劳动人民一直将其用作防病、治病的重要武器，并逐步积累了宝贵的经验和理论知识，对保障中华民族的繁衍昌盛起着重要作用，对世界医药的发展作出了卓越贡献，成为东方文明的光辉篇章。

随着国际医药市场天然药物的用途和影响不断扩大，中药的优势和特色正被世人所重视。据不完全统计，目前世界上有 124 个国家和地区建立了各种类型的中医药机构，约有 40 亿人（占世界人口 60%）用中草药治病。2000 年，全球植物药及其制成品的销售额 300 亿美元，其中植物药销售额达 165 亿美元，并正以每年 10% 的速度递增。预计今后 5~10 年，全球中药销售额将高达 2 000 亿~3 000 亿美元。我国是植物药的资源大国，也是药材的主要出口国，出口药材种类 500 多种，其中主要的植物药材近百种，四川主产的就 20 多种。1993~1998 年，我国平均每年出口药用植物 14.4 万吨，出口国家和地区达 92 个。1998 年到 2007 年的近十年间，四川省和全国中药材销售和出口均呈持续增长的趋势。2007 年，四川中药出口额达 2 621 万美元，其中中药材及饮片出口额 2 349 万美元，占 89.62%，同比增长 28.62%。我国中药类产品进出口 15.4 亿美元，同比增长 10.5%，其中出口额为 11.8 亿美元，同比增长 8.1%。各大类产品中，中药材及饮片出口额最大，达到 4.8 亿美元，同比增长 17.1%。中成药出口继续保持着良好的发展势头，出口额达到 1.5 亿美元，同比增长 13.7%。可以预料，随着国际植物药市场的发展和传统医学的回归，很多国家对我国原料药材及中药饮片的依赖度将进一步增加。

2002 年，国务院转发了由科技部等八部门联合制定的《中药现代化发展纲要》，有力地促进了中医药事业的发展。伴着中药产业的迅猛发展以及中药现代化和国际化进程的加快，中药的有效性、安全性和稳定性受到了前所未有的关注，而中药材的优质、安全和质量可控是保证中药有效性、安全性和稳定性的物质基础和源头。只有把药材生产的规范化、组织化、市场化有机结合起来，才能从根本上保障药材

质量,推动中药农业现代化进程。

第一节

全国中药材发展概况

我国幅员辽阔,自然条件优越,蕴藏着极其丰富的天然药物资源,据1985—1989年全国中药资源普查统计,中药资源物种数已达12 772种,包括植物药、动物药、矿物药,除其中不足1%的矿物药材外,99%以上均为可更新的生物再生资源。尤以植物药为最多,占全部种数的87%,涉及385科,2 312属,计11 118种。

一、分布情况

由于自然条件和用药历史及用药习惯的不同,中药材生产有较强的地域性,这就决定了我国各地生产、收购的药材种类不同,经营的中药材种类和数量亦不同。全国各地生产、收购的中药材种类各具特色,形成了中药材区域化的生产模式。为此各地在发展中药材生产时,必须因地制宜进行规划和布局,以便生产出质量稳定、适销对路的中药材产品。

黄河以北广大地区,以耐寒、耐旱、耐盐碱的根及根茎类药材居多,果实类药材次之。长江流域及以南广大地区,以喜暖、喜湿润种类为多,叶类、全草类、花类、藤木类、皮类和动物类药材所占比重较大。

东北地区栽培种类以人参、辽细辛为代表,野生种类则以黄柏、防风、龙胆等为代表。华北地区的栽培种类以党参、黄芪、地黄、山药、金银花为代表,野生种类则以黄芩、柴胡、远志、知母、酸枣、连翘等为代表。华东地区栽培种类以浙贝母、金银花、元胡、芍药、厚朴、白术、丹皮为代表,野生种类则以夏枯草、侧柏等为代表。华中地区栽培种类以茯苓、山茱萸、辛夷、独活、续断、枳实等为代表,野生种类则以半夏、射干为代表。华南地区栽培种类以砂仁、巴戟天、益智仁、槟榔、佛手、广藿香为代表,野生种类则以何首乌、防己、草果、石斛等为代表。西南地区栽培种类以黄连、杜仲、川芎、乌头、三七、郁金、麦冬等为代表,野生种类则以川贝母、冬虫夏草、羌活为代表。西北地区栽培种类以天麻、杜仲、当归、党参、宁夏枸杞等为代表,野生种类则以甘草、麻黄、大黄、秦艽、肉苁蓉、锁阳等为代表。

二、生产概况

我国中药材栽培历史悠久，开发利用之早，品种之多，是世人公认的。但由于投入的人力、财力、物力较少，多数品种的生产、研究水平都处于开发利用的初级阶段。有些具有特殊生物学性状或适应范围较窄的品种，生产水平提高的步伐更慢。目前，这种局面已日趋改变。在我国市场上流通的 1 000 余种中药材中，常用的 500~600 种，其中主要依靠人工栽培的已达 250 多种，且已大部分或全部来源于人工栽培，如板蓝根、地黄、人参等，其生产总量已占市场总需求量的 70% 左右。家种药材产量最大的品种依次为地黄、山药、茯苓、党参、当归等。中药材栽培面积最大的省份是四川省，其次为陕西、甘肃和河南省。家种药材生产量最大的是甘肃省，主要为当归和党参等。

2002 年以来，随着国家“中药现代化研究与产业化行动”的推进和中药材 GAP 的实施，全国范围内已先后建立了 180 多种中药材的规范化生产基地。

第二节

四川中药材产业发展优势

一、资源优势

四川自古以来就是我国著名的“中药之库”，素有“无川药不成方”之说，有中药资源近 5 000 种，药用植物资源 4 500 余种，占我国药用植物资源种数 11 146 种的 40%。由于地形地貌多变，海拔高差悬殊，气候多样且呈立体分布，四川宝地蕴藏着极为丰富的中药材资源。从成都平原海拔 500 米左右的川芎到川西北高原海拔 4 200 米左右的川贝母、冬虫夏草，几乎我国西南部的所有药材，四川均有分布且质量上乘。在 1986 年全国统一普查的 363 个重点品种中，四川有资源的 312 种，占 85%。经过多年的人工驯化栽培，目前全省人工栽培的药材品种达 200 余种，著名的川产道地药材 49 种，其中川芎、川贝母是四川特有，具有不可代替性。而麦冬、附子、白芷、丹参、半夏、郁金、党参、天麻、金银花、黄连等质量一流，在全国具有明显的竞争优势。川芎、川贝母、白芷的市场占有率高达 70% 以上。四川植物类药材蕴藏量在 100 万吨以上。

二、产业优势

四川拥有多家具有竞争实力、在全国知名度高的中药加工和销售企业。中药生产工艺居全国先进水平。全省形成了集中药材种植、饮片加工、中成药生产、植物

药提取等为一体的产业体系。拥有地奥、康弘、迪康、恩威等一批进入全国中成药工业企业 50 强的优势企业，以及地奥心血康、黄芪注射液、糖脉康颗粒、三勒浆口服液、洁尔阴洗液、一清胶囊、抗病毒颗粒等 9 个单品种年销售收入过亿元的中成药优势品牌产品。成都新荷花中药饮片公司的中药饮片、成都华高药业公司的中药提取物，分别为全国首家通过 GMP 认证的中药饮片和出口专用中药提取物企业。四川协力制药出口植物药位居全国前列。四川省中药材加工能力和研发能力在全国处于领先地位，中药工业总产值 100 亿元，位居全国第三位，其中，中药饮片加工产值位居全国首位。近年来，中药加工销售企业均建立了药材原料基地，产业化开发方兴未艾。

三、科技优势

拥有雄厚的中药研发资源，研发机构齐全，研究力量雄厚。具备从资源利用、药材种植、药物筛选、临床研究到工业化生产的机构、科研力量。中心城市成都市就集中了中药科研机构 64 个，国家级、省级和市级中药实验室 49 个，国家级、部级、省级重点学科 8 个，国家天然药物工程技术研究中心 1 个，国家中药现代化科技产业（四川）基地 1 个，国家级、省级企业技术中心 7 个，中药企业博士后科研工作站 3 个。其中，成都中医药大学的国家中药安全性评价中心、四川大学的国家（成都）中药 GCP 中心、四川省中医药科学研究院、四川农科院的设施和人员配备为国内一流。

四、商贸优势

全省经济中心成都市是西部药品和中药材的重要集散地，现已基本形成多渠道的销售网络和配套服务体系。2003 年，成都市五块石药品配送中心建成，西部医药、百信药业、天乐药业物流配送中心相继开业，销售收入已超过 13 亿元，成为西部最大的药品物流配送中心。成都的中药材市场是全国三大中药材交易市场之一，西部中药材的销售中心和全国中药制药企业的原料采购中心，年药材交易额 13 亿元以上。

五、政策优势

一是建立了促进中医药发展的工作机制。1999 年，成立四川省中药现代化科技产业基地领导小组及其办公室。中医药产业发展得到了四川省委、省政府高度重视。2006 年 10 月召开的首届四川省中医药发展大会，出台了关于加快中医药发展

的决定。省发改委正在拟定中药质量评价体系工程种植加工一体化开发项目，旨在提升四川中药产品的竞争力，选择最具产业带动和发展前景的特色川产道地药材品种，从中药材种植、质量评价到产品加工（包括中药材初加工、饮片炮制、药品生产和相关产品生产）进行系统规划发展，带动四川整个中药产业水平的提升和产业的发展。二是具有促进中医药发展的平台。三年举办一次的“中医药现代化国际科技大会暨新技术新产品展览会”，搭建了具有国际知名品牌的中医药科技交流平台和宣传平台，为扩大四川特色药材知名度创造了有利的条件。

第三节

四川省中药材产业发展规划

四川为做大做强中药材产业，先后制定了中药材产业“十五”、“十一五”发展规划，为各地药材产业规划和发展提供科学依据。在“十一五”发展规划中，对药材优势区域重新进行了规划布局，通过在优势区域内构建药材“四大”体系建设，做大做强药材产业，促进药农持续增收。

2008年，省委、省政府在《关于统筹城乡发展开创改革发展新局面的决定》中作出了发展茶叶、蔬菜、中药材等“十大”特色效益农业的决策部署，省农业厅认真落实，综合考虑资源优势、自然生态、生产及产业基础、市场组织化程度、龙头企业带动情况、开发利用前景等因素，确定了以发展川芎、川贝母、麦冬、黄连、白芷、附子、泽泻、川明参、金银花、丹参、天麻、半夏等12个特色药材品种为重点的川产道地药材，对其核心区和适宜区进行了规划布局，为特色药材的发展起到了积极的指导作用。

本节就四川省药材优势区域规划介绍如下。

一、发展思路

通过构建良种繁育体系、标准化生产体系、技术支撑体系、产业化经营体系，实现四川中药材由资源大省向产业强省的转变。

二、发展目标

到2012年，全省药材种植面积达170万亩；总产量45万吨；综合产值234亿元，其中农业产值34亿元，工业产值200亿元。新增综合产值89.5亿元，其中农业产值新增13.12亿元，工业产值新增76.38亿元。促进药材生产的良种化和标准

化,增强科技支撑能力,提高组织化和市场化水平。

三、发展品种及区域布局

(一) 成都平原区

1. 区域范围

包括都江堰、彭州、双流、什邡、彭山、五通桥、江油、三台等县(市、区)。

2. 特点

处于经济发达的川西平原地带,气候温和、冬无严寒、夏无酷暑、雨量充沛,土壤肥沃,农业基础设施条件好,中药材产业基础优,是川芎、郁金、泽泻、附子等药材的优质道地产区。海拔400~750米,年平均气温15℃~16℃,年日照时数1000~1100小时,年降雨量1000~1300毫米,无霜期250~310天。

3. 主栽及适宜品种

主栽品种:川芎、泽泻、郁金、附子。

适宜品种:川明参、牛蒡子、姜黄、乌梅、黄连、桔梗、黄柏、厚朴等。

4. 重点企业

成都地奥集团、成都恩威药业、四川绿色药业、四川新荷花中药饮片公司、四川川西制药、成都康弘药业、四川可采实业、四川好医生药业。

(二) 丘陵地区

1. 区域范围

包括中江、阆中、安岳、渠县、雁江、简阳、乐至、广安、大竹、纳溪、古蔺、合江、叙永、翠屏、南溪、犍为、沐川、船山区、射洪县、蓬溪、安岳县(市、区)。

2. 特点

位于四川盆地中部丘陵区,日照较好,雨量较少,是白芷、丹参、半夏、白芍、川银花等药材的优质道地产区。海拔1000米以下,年平均气温16.0℃~17.5℃,年日照时数1300~1400小时,年降雨量900~1100毫米,无霜期≥300天。

3. 主栽及适宜品种

主栽品种:白芷、丹参、半夏、赶黄草、白芍、川银花、栀子。

适宜品种:牛蒡子、桔梗、柴胡、连翘、泽泻、金钱草、荆芥、薄荷、川楝子、补骨脂、葶苈子、鱼腥草等。

4.重点企业

四川银发资源开发公司、四川逢春制药、四川禾帮药业、四川省硯山中药饮片公司、四川新荷花生态药材公司、四川好医生药业、四川古蔺肝苏药业、成都恩威药业、成都华神药业、泸州市宝光药业、纳溪济民中药饮片公司。

(三) 盆边山区

1.区域范围

包括彭州、大邑、什邡、平武、峨眉山、金口河、洪雅、宝兴、天全、荣经、阆中、青川、苍溪、南江、巴州、布拖等县（市、区）。

2.特点

位于四川盆地边缘海拔 1 000~3 000 米的低中山区，年平均气温 12℃~17.5℃，年日照时数 950~1 500 小时，年降雨量 800~1 700 毫米，无霜期 253~336 天。气候温和湿润、云雾多，中药材资源丰富，环境基本无污染，是我省中药材栽培面积最大的区域，也是发展绿色药材的重点区域。

3.主栽及适宜品种

主栽品种：黄连、天麻、川明参、金银花、川牛膝、柴胡、乌药等。

适宜品种：牡丹皮、白芍、川黄柏、厚朴、杜仲、木瓜、威灵仙、川木通、血通、川巴戟、钩藤等。

4.重点企业

四川保宁制药、四川阆中滕王药业有限责任公司、四川金顶药业、乐山市金口河区森宝野生植物开发有限公司、四川雅达药业、四川广元蓉成制药。

(四) 川西北高原区

1.区域范围

包括阿坝、甘孜州的茂县、黑水、松潘、红原、金川、小金、阿坝、若尔盖、九寨沟、康定、理塘、九龙等县。

2.特点

位于川西高山峡谷和川西北高原区，幅员面积大，海拔高差悬殊、温度差异大，环境基本无污染，区内从 1 200~4 500 米均分布有丰富的药材资源，是四川省乃至全国最大的野生药材蕴藏地和产销地，其中最著名的名贵药材有川贝母、冬虫夏草、羌活、大黄、野生天麻等，并有多种濒危药用植物资源。

3.主栽及适宜品种

主栽品种：党参、当归、川贝母、羌活、大黄、红豆杉、天麻。

适宜栽种品种：冬虫夏草、独活、赤芍、秦艽、雪莲花、黄芪、红毛五加、贯

叶连翘、猪苓等。

4.重点企业

四川新荷花生态药材有限公司、恩威中药材资源发展有限公司、四川红原宇妥藏药有限责任公司、四川好医生药业。

第二章

中药材栽培技术

第一节

环境条件对药用植物生长发育的影响

一、温度的影响

温度是植物生长发育的重要环境因子之一，药用植物只能在一定温度区间正常的生长发育。植物生长和温度的关系存在“三基点”——最低温度、最适温度、最高温度。超过两个极限温度范围，生理活动就会停止，甚至全株死亡。了解每种药用植物对温度适应的范围，及其与生长发育的关系，是确定生产分布范围和安排生产季节，夺取优质高产的重要依据。

（一）药用植物对温度的要求

药用植物种类繁多，对温度的要求也各不一样，依据药用植物对温度的不同要求，可分为四类：

1.耐寒药用植物

耐寒药用植物 一般能耐 $-2^{\circ}\text{C}\sim-1^{\circ}\text{C}$ 的低温，短期内可以忍耐 $-10^{\circ}\text{C}\sim-5^{\circ}\text{C}$ 的低温，同化作用最旺盛的温度为 $15^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ 的药用植物，如人参、细辛、百合、平贝母、大黄、羌活、五味子、薤白、石刁柏、刺五加等。特别是根茎类药用植物到了冬季地上部分枯死，地下部分越冬仍能耐 0°C 以下，甚至到 -10°C 的低温。

2.半耐寒药用植物

半耐寒药用植物 通常能耐短时间 $-1^{\circ}\text{C}\sim-2^{\circ}\text{C}$ 的低温，最适同化作用温度为 $17^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ 的药用植物。如萝卜、菘蓝、黄连、枸杞、知母、芥菜等。在长江以南可以露地越冬，在华南各地冬季可以露地生长。

3.喜温药用植物

喜温药用植物 种子萌发、幼苗生长、开花结果都要求较高的温度，同化作用

最适温度为 20℃~30℃，花期气温低于 10℃~15℃则不宜受粉或落花落果，如曼陀罗、颠茄、望江南、杜仲、枳壳、川芎、白芍、金银花等。

4.耐热药用植物

耐热药用植物 生长发育要求温度较高，它们的同化作用温度多在 30℃左右，个别药用植物可在 40℃下正常生长，如槟榔、砂仁、苏木、丝瓜、罗汉果、刀豆等。

药用植物生长发育对温度的要求因品种、生长发育的阶段不同而不同。一般种子萌发时期、幼苗时期要求温度略低，营养生长期温度渐渐增高，生殖生长期要求温度较高。了解掌握药用植物各生长期对温度要求的特性，是合理安排播种期和科学管理的依据。

(二) 高温和低温的障碍

在温度过低的环境中，植物的生理活动停止，甚至死亡。低温对药用植物的伤害主要是冷害和冻害。冷害是生长季节内 0℃以上的低温对药用植物的伤害，低温使叶绿体超微结构受到损伤，或引起气孔关闭失调，或使酶钝化，最终破坏了光合能力，低温还影响根系对矿质养分的吸收，影响植物体内物质运转，影响授粉受精。冻害是指春秋季节里，由于气温急剧下降到 0℃以下（或降至临界温度以下），使茎叶等器官受害。

高温障碍是与强烈的阳光及急剧的蒸腾作用相结合而引起的。高温使植物体非正常失水，进而产生原生质的脱水和原生质中蛋白质的凝固，高温不仅降低生长速度，妨碍花粉的正常发育，还会损伤茎叶功能，引起落花落果等。我国南方的夏天，北方的温室或大棚内容易发生高温障碍。

(三) 温周期

温度的周期性变化是指温度的季节变化和昼夜变化。在一天中白天温度高些，晚上温度低些。药用植物白天接受阳光，进行光合作用，夜间光合作用停止，低温可以减少呼吸作用而降低能量的消耗，即增加了光合产物的积累，亦会加速植物的生长。因此，有周期性的昼夜温度变化，对药用植物生长发育是有利的。药用植物生长发育与温度变化的这种同步现象称为温周期现象。

一般来讲，适宜于光合作用的温度比适宜于生长的温度要高些。在自然条件下，植物夜间及早晨往往生长得较快。适于热带植物的昼夜温差应在 3℃~6℃，温带植物为 5℃~7℃，沙漠植物相差 10℃以上。昼夜温差必须是在适宜的温度范围之内，如果日温过高，而夜温过低，植物也生长不好。

温度季节变化也是一个规律性变化，我国大部分地区有明显的一年四季之分。有些植物适应于旱季、雨季交替的周期性变化。植物生长发育与气候季节变化相适

应，也是一种温周期。

二、光照的影响

光对植物的影响主要有两个方面：一是光是绿色植物进行光合作用的必要条件，二是光能调节植物整个生长和发育。光质、光强及光照时间都与药用植物生长发育密切相关，对药材品质和产量产生影响。

（一）光照强度对药用植物生长发育的影响

植物的光合速率是随着光照强度的增加而加快的，在一定的范围内二者几乎呈正相关，但超过一定范围后，光合速率的增加减慢；当达到某一光照强度时，光合速率就不再增加了，这种现象称光饱和现象，而这一光强称为光饱和点。在光照较强时，光合速率比呼吸速率大几倍，但随着光强的减弱，光合速率逐渐接近呼吸速率，最后达到一点，即光合速率等于呼吸速率，此时的光强称光补偿点。不同的植物其光饱和点与光补偿点各不一样，说明各种植物对光照强度的需求不同，通常分为阳生植物、阴生植物和中间型植物。药用植物也可依此分类：

1. 阳生植物

又称喜光植物或称阳地植物，要求生长在直射阳光充足的地方。其光饱和点为全光照的 100%，光补偿点为全光照的 3%~5%，若缺乏阳光时，植株细弱，生长不良，产量低。例如北沙参、地黄、菊花、红花、芍药、山药、颠茄、龙葵、枸杞、薏苡、知母等植物。

2. 阴生植物

又称喜阴植物或称阴地植物，不能忍受强烈的日光照射，喜欢生长在阴湿的环境或树林下面，光饱和点为全光照的 10%~50%，而光补偿点为全光照的 1%以下。例如人参、西洋参、三七、石斛、黄连、细辛、淫羊藿等。

3. 中间型植物

又称耐阴植物，处于喜阳和喜阴之间的植物，在日光照良好环境能生长，但在微荫蔽情况下也能生长。例如天门冬、麦冬、冬花、豆蔻、款冬、紫花地丁、大叶柴胡等。

田间栽培的药用植物，是群体结构状态，群体上层接受的光照强度与自然光强基本一致（遮阴栽培或保护地栽培时，群体上层接受的光照强度也最高），而群体的株高在 2/3 到距地面 1/3 处，这一层次接受的光照强度则逐渐减弱。一般群体下 1/3 以下的部位，受光强度均低于光补偿点。群体条件下受光强度问题比较复杂，在同一田间内，植物群体光照强度的变化与种植密度，行的方向，植株调整，以及