

黄泰康 著



天然药物地理学

7

中国医药科技出版社

内 容 提 要

本书分七章专述了天然药物与土壤、气候的关系,天然药物的地理特征等。对于合理科学地采集天然药物,培植饲养天然药物,保持“地道药材”原有价值起到抛砖引玉作用。是一本很有价值的参考书。

天然药物地理学

黄泰康 著

*

中国医药科技出版社 出版

(北京西直门外北礼士路甲 38 号)

太阳电脑应用所 激光照排

中国人民解放军第 4236 工厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 787×1092mm 1/32 印张 7.375

字数 150 千字 印数 1—5000

1991 年 6 月第 1 版 1991 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 7-5067-0535-4 / R·0471

定价:3.40 元

序一

祖国医药学的宝贵遗产中,我国历代医药学家对于药材之质量与产地之关系,皆极为重视。如黄连以川产为佳,枸杞则甘(肃)宁(夏)之质优,红花以西藏为最,三七当推云(南)贵(州)者居上。所谓“地道药材”,实以其量优纯,疗效确切而备受推崇,然究系何因所成,或谓土质之优,或曰气候之宜,终无得当之论。

今黄泰康同志受生物地理学说之启迪,从多年探求,经土壤成份、表型、地区气候、温度、日照、水份、……等涉及生物生长环境之种种要素,探索药物生成之因果关系,撰成《天然药物地理学》,可谓边缘学科中之又一创见。冀有识之士,广为研究,以期稳定提高我国天然药物之开发与引种,广辟药源,确保用药之需,造福子孙、功莫大焉!

中国药科大学教授 徐国钧

1991年4月于金陵

序二

神农尝百草，轩岐创医经，伊尹为汤液，仲圣辨六经以制方，自是以降，历经各代医学先贤之承传，形成我中华医药学说之独特传统。炎黄子孙之繁衍昌盛，莫不赖此以保全。综观历代之《本草》著述，莫不以“地道药材”为崇。然则何以使然者，其说莫衷一是，终难明达其奥。

今黄君泰康历数载之悉心探求，撰成《天然药物地理学》，开创边缘学科之又一领域，以地形、地貌、土壤、水份、气候、温度……等与天然药物生长之关系，穷其奥旨，见地颇新。唯望海内同道，广为探讨，俾我中华医药学之光大，造福子孙万世，是所愿也欤！是为序。

中国药科大学副校长 严永清

1991年3月于金陵

前 言

近年来,随着人们对化学药物毒副作用的进一步发现,大家对天然药物产生了极大兴趣,并投入了大量人力、物力、财力,相继开发出了一些具有特色的新药,如抗疟药青蒿素、避孕药棉酚、抗癌药喜树碱等一些从天然药物中开发出来的新成份制剂。再者,天然药物本身资源丰富,迄今已有植物药、矿物药、动物药共一万余种,并有几千年来祖先在防病治病方面所积累的大量实践经验。为人类生息繁衍和保健发挥巨大作用的事实,都充分说明,开发天然药物具有其独特的优势。

目前,对天然药物用药的需求量日趋上升,由50年代的百万吨,发展到现在的几百万吨,其中中成药制剂剂型已达40多种,生产品种1千多个。今后势必造成某些天然药物的药源紧缺。另加上采收过急,使原生长几年以上的品种,如杜仲、人参等天然药,往往生长时间不够就进行采收,而失去或降低临床疗效。虽然有些品种也进行了引种,但由于对引种或饲养天然药物产地的地理环境了解较少,失去了“道地药材”原有的作用,甚至产生其它或相反作用。由此看来,对天然药物的地理环境进行深入的研究应给予足够的重视,笔者根据近年来对天然药物的研究资料,结合地理环境中的土壤、气候等自然因素,初步探讨分析了天然药物与土壤、天然药物与温度、天然药物与光照、天然药物与水分等地理环境的关系,为科学合理的引种药物,高质量地扩大天然药物资源,起抛砖引玉作用。

本书所论“天然药物地理学”是研究地理环境对天然药物

质量影响的一门科学,它涉及到地理学、土壤学、气候学、生态学、药理学等等,涉及面较广,论述中难免有不足之处,恳请广大读者不吝指教,随时更正,以便今后再版时修正。

作 者

1990年12月20日

PREFACT

In recent years, with the further discovery of toxic and side effects of chemical drugs, people are becoming more and more interested in natural medicinal products. They have invested a large amount of resources (manpower, material and funds) and developed a series of natural pharmaceutical products, possessing unique therapeutic efficiency. Artemisinin (antimalaria drug), gossypol (contraceptive), camptothecin (anticancer drug) are some examples of newly-developed pharmaceutical constituents from natural sources. In addition, we have a quite rich resources of natural pharmaceutical products and thus far totally more than 10,000 varieties of medicinal products originated from plants, animals and minerals have been found. Over the period of several thousand years, Chinese people have accumulated abundant practical experiences in fighting with disease and made great contribution to the human health service and population multiplication. All these facts have indicated the great role and advantages of natural medicinal pharmaceutical products.

At present time, the quantity of natural pharmaceutical products required in China is increasingly going up from one million tons in 1950s to several million tons in recent a few years. In spite of the fact that we have developed up to 40 categories and over 4,000 kinds of traditional patent medicines, the wide usage of these medicines results in the deficiency and even exhausting of medici-

nal resources. The collection of some plants such as Ginseng, Eucumma, etc. at too early stage has caused the loss or decrease of clinical therapeutic effects. The implantation, domestication and artificial feeding of medicinal plants and animals have sometimes brought about the loss "genuine medicinal drugs" because of the change of soil in new geographical environments. Therefore, we must make a further deep study of geographic environments for the growth of natural medicinal plants. On the basis of the data and information collected as to the natural factors of soil and climate, the relationship between natural drugs and temperature, the relationship between natural drugs and exposure to sunlight, the relationship between natural drugs and moisture (water) have been investigated and analysed for the rational and scientific implantation of natural medicinal plants and expansion of drug sources.

"Geography of Natural Drugs" is a branch of science dealing with the impact of geographic environment on the quality of natural drugs. It widely involves with geography, pedology, meteorology, ecology, material medicinal, etc. Readers are requested to give us any suggestion and comments so that we may have a further revision of the text.

China Pharmaceutical University Huang Tai-kang

December 20, 1990

目 次

第一章 天然药物地理学导论	1
第一节 天然药物地理学的建立.....	1
第二节 历代医药文献对天然药物地理学的认识.....	5
第三节 天然药物地理学的研究内容.....	9
第四节 天然药物地理学的研究方法	11
一、土壤生态系统的数学建模.....	11
二、生态系统的天气环境模拟模型.....	17
第二章 土壤与天然药物	28
第一节 土壤的组成	29
第二节 土壤的形成	30
一、母质因素.....	32
二、气候因素.....	39
三、生物因素.....	42
四、地形因素.....	43
五、时间因素.....	44
第三节 土壤的生态系统	44
一、土壤矿物质.....	44
二、土壤生物群体.....	46
三、土壤有机质.....	47
四、土壤胶体.....	48
五、土壤养分.....	49
六、土壤水分.....	50
七、土壤空气.....	54

八、土壤中的能量·····	55
第四节 土壤的分布及区划 ·····	56
一、土壤的分布·····	56
二、土壤的区划·····	58
第五节 土壤成分与天然药物质量 ·····	60
一、土壤类型与天然药物质量·····	60
二、土壤所含成分与天然药物的关系·····	62
第六节 土壤的生化作用与天然药物 ·····	67
一、腐殖质与天然药物·····	67
二、土壤中氮、磷、钾的含量与天然药物的质量 ·····	70
三、土壤中酶的活性·····	73
四、土壤中的微生物·····	76
第七节 我国的主要土壤 ·····	82
一、东北平原黑土·····	83
二、华北及淮北平原的主要土壤·····	87
三、长江中下游平原的旱地土壤·····	90
四、黄土高原的主要土壤·····	92
五、西北平旱地区的主要土壤·····	95
六、江南地区的红壤和砖红壤性土壤·····	97
七、云贵高原的黄壤·····	98
八、紫色土 ·····	100
九、棕色针叶林土、暗棕壤、棕壤及泥炭土 ·····	100
十、青藏高原的土壤 ·····	106
十一、盐碱土 ·····	107
第三章 气候与天然药物·····	108

第一节 中国分区气候.....	110
一、东北地区气候	110
二、内蒙地区气候	114
三、甘新地区气候	116
四、华北地区气候	118
五、华中地区气候	120
六、华南地区气候	122
七、康滇地区气候	124
八、青藏高原气候	126
第二节 光与天然药物的质量.....	129
一、光因子	130
二、光与天然药物质量的药物分析	132
第三节 温度与天然药物的质量.....	138
一、温度因素	139
二、温度对天然药物质量的影响	141
第四节 湿度对天然药物质量的影响.....	149
第五节 地道药材的生态气候.....	150
一、云归与秦归、川归的生态气候.....	150
二、元胡的生态气候	155
第六节 季节变化对天然药物质量的影响.....	157
一、大蟾蜍干体肥满度和含水量季节变化的研究	158
二、不同季节对野蔷薇果发育过程中 Vc 积累的 影响.....	160
第七节 天然药物中心的化学成分与生态环境的 关系.....	161

第八节 地理分布与气候情况对天然药物质量的影响.....	163
第四章 矿物药的成因及其地理特征.....	167
第一节 矿物药的成因.....	167
一、与岩浆活动有关的主要成因类型	168
二、与变质作用有关的成因类型	169
三、表生作用形成的矿物	171
第二节 矿物药的地理特征.....	172
一、大青盐	172
二、石膏	173
三、朱砂	175
四、自然铜	176
第五章 植物药的地理特征.....	178
第一节 不同产地同种植物药化学成分的含量.....	178
第二节 植物药的地理特征研究.....	179
一、草苁蓉的地理特征	179
二、西洋参的地理特征	181
三、麻黄的地理特征	187
四、山柰的地理特征	189
第六章 地理环境对动物药质量的影响.....	194
第一节 动物药的地理特征.....	194
第二节 动物与环境的关系.....	197
一、动物是自然地理环境的组成部分	197
二、动物与环境间的关系是相互依存的	198
三、环境作用的基本规律	198
第三节 动物药与地形.....	199

第四节	动物药与土壤·····	203
一、	土壤温度对土壤动物的影响 ·····	203
二、	土壤水分对土壤动物的影响 ·····	204
三、	土壤 pH 值对土壤动物的影响 ·····	204
第五节	动物药与气候·····	206
一、	光对动物药的影响 ·····	206
二、	温度对动物药的影响 ·····	207
第七章	中国天然药物地理分布·····	212
第一节	川药的地理特征·····	212
第二节	广药的地理特征·····	213
第三节	云药的地理特征·····	214
第四节	贵药的地理特征·····	215
第五节	怀药的地理特征·····	216
第六节	浙药的地理特征·····	217
第七节	关药的地理特征·····	218
第八节	北药的地理特征·····	219
第九节	西药的地理特征·····	220
第十节	南药的地理特征·····	222

第一章 天然药物地理学导论

第一节 天然药物地理学的建立

随着地球表层物质和能量交换及其组合的区域性差异,地球生态系统表现出不同的区域性特征,从而形成了不同的地理环境,这些特征直接影响到植物药、动物学的生长环境,矿物药的形成。其影响结果造成了植物药的退化、动物药的疗效有显著差异等区域性药物;矿物药也因诸因素造成了地理环境改变,使其中某些成分含量降低或改变,从而影响药物的疗效。表 1-1 列举了部分中外同种植物的药用比较,从该表可看出,同一种药物,因地理生长环境不同,形成药物后,其药效也有差别,虽然有民族用药习惯不同,但地理环境因素也不容忽视。从上述情况看,建立天然药物地理学,开辟这方面研究势在必行。

从相关学科的“生物地理学”、“植物地理学”研究看,也不能完全概括天然药物地理学的研究范围:

表 1-1 中外同种植物的药用比较举例

药 名	分 布	中医用途	国外应用
泽 泻	亚洲、欧洲、北美	利水渗湿、泄热、	收敛,维生素缺乏症。
香 附	中国、印度、日本。	疏肝理气、调经止痛、	收敛,利尿、发汗、下乳驱虫,又作香料。
葛 根	中国、日本。	发表解肌、升阳透疹、解热生津。	原来不用,后学中医用法。
青 蒿	亚洲、欧洲、北美。	清热解暑、止痢截疟。	健胃、缓泻、酿酒。
红 花	中亚、中东、南亚(印度)	活血化淤、通经。	种子为食用油料,花作染料,止痛。
木 香	印度	行气、调中、止痛。	香料

生物地理学——是研究生物地理分布的一门科学。最早是由冯·洪堡(Von Humboldt, A, 1769~1859)提出使用生物地理学(biogeography)一词的学者之一。他根据环境的温度、海拔和纬度等物理因子解释动、植物的分布。生物地理学以前只是描述和解释自然界和生物界之间的关系,在地理学和生物学之间占据一个不明确的领域。对生物地理学感兴趣的主要是生物学家,生物学家有时用地球物理学的理论来解释动植物为什么生活在某个地方。

生物地理学可分为古典期、华莱士期和现代期三个历史时期。古典期持续了约一百年(1760~1860),布丰(Buffon, 1707~1860),总结了包括地理学和生物学两方面在内的所能得到的全部博物学知识编写出版了多卷博物学(1749~1804)论著。后来,瑞士植物学家康多勒(Candolle, A·P, 1778~1841)把生物地理学分为生态生物地理学和历史生物地理学,

并确定了地方性或特有性(endemism)和生物地理区(biogeographic region)的基本概念。英国的莱伊尔(Lyell, Ch, 1797~1875)总结了古典期在地质学上所取得的成果。他的《地质学原理》在19世纪30年代首次出版。莱伊尔提出的关于地球变迁的同一律(Uniformitarianism)原理,在英语国家的生物地理学界产生了重大的影响,并促进了后来的发展。

华莱士期是以华莱士(Wallace, A, 1823~1913)的名字命名的,亦持续约一百年之久(1860~1960)。华莱士与达尔文是同时代人,他用进化论解释地方性和生物地理区。他相信动植物优势种通过自然选择从它们狭小的起源中心扩展到世界各地并变得多样化。华莱士这一解释的理论依据是:地球上的主要地球特征(大陆和海洋盆地)在现代生物的进化和扩散阶段是恒定的。

生物地理学的现代期大约始于1960年。这在某种程度上是由于现代大陆漂移说(板块构造)的发展而形成的。根据板块学说,地球的主要地理特征并非是固定不变的。这与现代生物地理学的演化相一致。生物地理学在现代期已成为一门科学,它既研究新问题,又对旧的事实作出新解释。

植物地理学——是植物学与地理学紧密相关的一门科学,旨在阐明地球表面的植物和植被的分布规律及其与环境间相互关系的科学。它包括植物种的分布,及其个体对不同环境的适应过程,和环境对植物的塑造作用;植被的分布及其在不同环境中的形成与发展过程和植被对环境的改造作用。

而天然药物地理学是研究地理环境对药物质量影响的一门学科,它涉及到地理学、气候学、土壤学、生态学、植物学、动物学、矿物学、化学分析、药理学等许多学科,主要研究植物

药、矿物药、动物药成分及药效与地理环境的关系。因此说,它是生物地理学,植物地理学所不能完全概括的一门科学。必须尽快建立,以适应药学事业及社会发展的需要。

许多研究结果证明,建立天然药物地理学的迫切性,即:同种植物不同居群的生境条件区别愈大,其生理生化特征的变化也愈大。如苍耳(*Xanthium strumarium*)在新旧大陆都有分布,旧大陆种群产生苍耳素(Xanthumin)和一些有关的化合物 Xanthinosin,新大陆种群含有苍耳素或它的立体异构体 Xanthinin;欧龙牙草(*Conicephalum conicum*)在欧洲和美洲的不同隐微化学宗具有不同的黄酮类化合物;葛枣猕猴桃(*Actinidia polygama*)在日本高山石质土壤上生长旺盛,含有猕猴桃碱(Actinidine),把它引种到美国的斯蒂沃尔特,由于海拔低,土壤石质缺乏,不产生猕猴桃碱;东莨菪(*Scopolia carniolica*)在干旱的高加索地区生物碱含量超过 1%,而在湿润的瑞典地区仅为 0.37%;

再如,不同产地不同商品规格的大黄的微量元素含量差异显著,四川南川药用大黄(*Rheum officinale*)中铜、锌、锰、钴和镍的含量均比陕西药用大黄的含量高;岷县当归(*Angelica Sinensis*)含钾量低,文县当归含钾量高。这些事实都充分说明,地理环境对天然药物质量的影响,不可忽视,需要进一步系统研究解决。