

解读冬虫夏草 鉴别真伪特征

彩图版

Dongchong

Xiacao

冬虫夏草

夏草

主编◎杜光

药中之王

冬虫夏草具有补益强壮的功效，被越来越多的人所追捧，其需求也越来越大。但是，市场上有大批掺假的冬虫夏草，有的将其经过去水、乙醚提净晒干后再投入市场，有的将正金龟壳加入其内，以假乱真，谋取暴利。有识之士，对其鉴别，应行警惕，以免更多人上当受骗。



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

冬虫夏草 —— 药中之王

DONGCHONG XIACAO——YAOZHONGZHIWANG



人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

冬虫夏草——药中之王 / 杜 光主编. — 北京: 人民军医出版社, 2011.5

ISBN 978-7-5091-4712-2

I. ① 冬… II. ① 杜… III. ① 冬虫夏草—基本知识 IV. ① R282.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 068823 号

策划编辑: 高玉婷 文字编辑: 吴 倩 责任审读: 张之生

出 版 人: 石 虹

出版发行: 人民军医出版社

经销: 新华书店

通讯地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编: 100036

质量反馈电话: (010) 51927290; (010) 51927283

邮购电话: (010) 51927252

策划编辑电话: (010) 51927300-8020

网址: www.pmmp.com.cn

印、装: 三河市春园印刷有限公司

开本: 787mm × 1092mm 1/32

印张: 3.5 字数: 66 千字

版、印次: 2011 年 5 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001 ~ 7500

定价: 18.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

内容提要



本书分为 5 章，对冬虫夏草的药用历史及发展现状、生长环境、栽培、鉴别、化学成分、药理作用、虫草及其代用品的常用制剂、临床应用、食疗和药酒等方面进行了全方位介绍，力求为读者提供有关冬虫夏草较全面的资料与信息，以满足读者的需求。希望能帮助广大读者深入了解冬虫夏草，辨别冬虫夏草的真伪，择药配方，择膳养生，加强自我保健意识，提高生活质量和自身健康水平。本书适用于药师、医师、中医药科研工作者、中医药院校学生及中医药爱好者阅读参考。





前言

随着社会的发展和人们物质生活水平的不断提高，人们对健康的认识更加重视，进补天然药食已成为一种时尚。被誉为中国医药学宝库中的奇葩——冬虫夏草，因其补益强壮、防病治病的神奇作用，引起了人们极大的关注。

冬虫夏草，又称虫草、冬虫草，与人参、鹿茸齐名；为中华特产，主要产于我国西藏、青海、四川、云南等地。它是子囊菌麦角科虫草属冬虫夏草 [*Cordyceps sinensis* (Berk.) Sacc.] 的子座及其寄生于蝙蝠蛾科昆虫虫草蝙蝠蛾 (*Hepialus armoricanus* Oberthür) 的幼虫尸体的复合物。自明代开始，冬虫夏草就远销日本、东南亚地区等一些国家，被称为中国传奇式珍宝，在国际市场上享有极高的声誉。我国历代医学典籍对冬虫夏草都有记载，历代医家对其功效推崇备至。由于冬虫夏草的疗效卓著，其售价也不断攀升，号称中药中的“黄金”。

冬虫夏草药性温和，一年四季均可食用，老、少、病、弱、虚者皆宜，性温、味甘、气香，含有粗蛋白、脂肪、虫草酸、维生素B等成分。中医学认为其有滋肺、补肾等作用，对治疗肺结核、咳嗽、咯血、虚喘、盗汗、阳痿、遗精、腰膝酸痛、病后虚弱等多种疾病均有良好作用，现代医学研究表明冬虫夏草对免疫缺陷性疾病、肿瘤有较好的疗效，还有抗疲劳、抗衰老的作用。因而越来越被人们所追捧，其需求也越来越大。然而，由于过度、盲目采集，天然虫草的资源几近枯竭。市场上出现了大量掺杂造假的虫草，有的将经过了水、乙醇提取过的虫草晒干后再投入市场；有的将重金属物质加入虫草以增加重量来获取暴利等，这些掺杂

造假行为使购买者不仅蒙受经济损失,甚至伤害身体健康。此外,有的人过分夸大虫草的临床疗效和作用,疯狂炒作,诱使更多人盲目购买。然而,虫草究竟有何功效,它在临床中的用途有哪些,如何鉴别虫草,生活中如何用虫草才能达到治病养生的效果。针对以上问题,笔者亲自深入实地采集虫草,广泛收集有关冬虫夏草的资料,斟酌筛选,汇集成这本《冬虫夏草——药中之王》呈现给读者。

本书对冬虫夏草的药用历史及发展现状、生长环境、栽培、鉴别、化学成分、药理作用、虫草及其代用品的常用制剂、临床应用、食疗和药酒等方面进行了全方位介绍,力求为读者提供有关冬虫夏草较全面的资料与信息,以满足读者的各方面需求。

在本书的编写过程中,得到了诸多专家、教授、学者的关心和支持,编者参阅和吸收了同行过去及近期发表的论著、论文、新技术与新成果,在此一并表示感谢。

由于作者水平有限,书中可能还存在一定的不足、疏漏之处,敬请广大读者提出宝贵意见,以便再版时修正。此外,本书还参考引用了一些有关文献,限于篇幅,未能一一注明出处,敬请谅解。

武汉同济医院 杜光

2011年1月

目 录



第 1 章 冬虫夏草的概况·····	1
第一节 冬虫夏草的药用历史及发展现状·····	1
第二节 冬虫夏草的基源·····	3
第三节 冬虫夏草的生长环境及分布·····	9
第四节 冬虫夏草的采挖及加工·····	13
第五节 冬虫夏草的储藏·····	16
第 2 章 冬虫夏草的人工栽培·····	18
第一节 栽培技术与方法·····	18
第二节 冬虫夏草人工栽培的难点·····	23
第三节 人工培育虫草产业化现状·····	27
第 3 章 冬虫夏草的鉴别·····	29
第一节 性状鉴别·····	29
第二节 显微鉴别·····	40
第三节 理化鉴别·····	49
第四节 代用品·····	51
第 4 章 冬虫夏草的现代研究·····	55
第一节 化学成分·····	55
第二节 药理作用·····	57

第三节 毒性研究·····	67
---------------	----

第5章 冬虫夏草的应用·····	69
------------------	----

第一节 中医临床应用·····	69
-----------------	----

第二节 现代医学的临床应用·····	73
--------------------	----

第三节 饮食疗法·····	80
---------------	----

参考文献·····	91
-----------	----

附录 其他常用名贵药材·····	92
------------------	----

人参·····	92
---------	----

鹿茸·····	95
---------	----

燕窝·····	97
---------	----

雪蛤·····	100
---------	-----

第1章 冬虫夏草的概况

第一节 冬虫夏草的药用历史及发展现状

公元710年，即唐朝早期，《月王药诊》首次记载冬虫夏草治肺部疾病；公元780年，《藏本草》记载了冬虫夏草“润肺、补肾”的功效。此后的中医药古籍中多有记载并有所发展。据考证《本草纲目》中记载有“雪蚕”是虫草的古名或别名，书中对其生活习性、性味、功效等几方面都有记载。

冬虫夏草的中文名最早见于1694年，清朝汪昂的《本草备要》“冬虫夏草，甘平，保肺益肾，止血化痰，止劳咳。四川嘉定府所产者佳。冬在土中，形如老蚕，有毛能动，至夏则毛出土上，连身俱化为草。若不取，至冬复化为虫。”随后有诸多相关冬虫夏草的记载，赵学敏的《本草纲目拾遗》(1756)一书中记载：“冬虫夏草，能治诸虚百损。”1757年，吴仪洛所著的《本草从新》一书也指出，冬虫夏草，四川嘉定府所产者最佳，云南、贵州所出者次之；冬虫夏草保肺益肾，止血化痰。《文房肆考》中有记载，“孔裕堂，桐乡乌镇人，述其弟患怯，汗大泄，虽盛暑，处密室帐中，犹畏风甚，病三年，医药不效，症在不起，适有戚川解组归，遗以冬虫夏草三斤，遂日和葷蔬作肴炖食，渐至痊愈，因信此物之保肺气，实腠理，确有征验，嗣后用之俱奏效。”其后《黔囊》《本草图说》《四川通志》等多部医药典籍中都有冬虫夏草的相关记载。





冬虫夏草作为药材出口到其他国家的历史比文字记载的更悠久。从 1400—1465 年（明代中叶）冬虫夏草就从浙江传到日本，并在贵族中广泛食用。1723 年，欧洲的传教士尚加特利茨库把在中国西北部采到的冬虫夏草带到法国，由 Reaumur 在法国科学院的学士大会上做了介绍，并将相关内容登在会议纪要上；1878 年，Saccardo 将虫草归类为 *Cordyceps* 属；1943 年，Berkeley 鉴定了中国的冬虫夏草，并将中国虫草正式定名为 *Sphaeri sienesis*。此后，冬虫夏草的研究在国外逐渐引起重视，中国虫草也开始驰名于世。

对于我国青藏高原有蝠蛾属昆虫分布情况，许多学者都进行了相关研究。1886 年，英国学者 Poujade 在四川省的宝兴县雪山上发现一种蝠蛾，定名为德氏蝠蛾 *Hepialus davidi*；后来 Alphe raky、Staudinmger 等学者在我国西藏发现了暗色蝠蛾 *H.nebulosus*（同种异名：泥色蝠蛾 *H.luteus*）和异色蝠蛾 *H.varians* 两个种类。1909 年，学者 Oberthur 在法国的 Armorica 半岛上，从中国西藏、四川带去的药材和植物标本中，发现一头蝠蛾成虫，并用该半岛名给其定名为 *H.armoricanus*，因为在此半岛一直再未发现有该种蝠蛾分布，因而在发表新种时说明，该种蝠蛾产地可能是中国川藏高原。1959 年，中国科学院动物研究所科研人员在中国四川康定等地收集到大量的蝠蛾成虫和幼虫，经相关专家们鉴定，它们与在法国 Armorica 半岛发现的蝠蛾是同一种，从而将此种蝠蛾定名为虫草蝙蝠蛾，并确定它是中国特产的冬虫夏草菌的寄主昆虫之一。迄今为止，在我国青藏高原及边缘地区已发现中国特有的冬虫夏草菌的寄主昆虫达 30 余种。

由于冬虫夏草仅分布于中国，因而数百年来在我国和



亚洲其他国家，作为可与天然人参、鹿茸相媲美的名贵滋补中药材，而享有极高的声誉。它的药性温和，与其他滋补药材相比具有更广泛的药用性和食用性，长期以来，我国冬虫夏草是一种既可药用又可食用的高级滋补品，一年四季都可食用，且不良反应极少。古代有诸多中药学文献将冬虫夏草的功效归纳为“能阴阳并补，治劳嗽膈症，诸虚百损；功与人参、鹿茸同，但药性温和，老少病虚者皆宜食用……”。新中国成立以来到现在我国有 200 多部医药书籍详细记载了冬虫夏草的药性与功效，首部《中华人民共和国药典》中记载冬虫夏草功效“补肺益肾，止血化痰。用于久咳虚喘，劳嗽咯血，阳痿遗精，腰膝酸痛。”以后的每版《中华人民共和国药典》都对其有所记载，随着国内外医学和中医药学的发展，近年来发现冬虫夏草的疗效确切，在临床上应用越来越广泛。经研究证实，冬虫夏草具有镇静、抗惊厥、降血压、改善心肌缺血症状、抗血小板凝结、止血、抗衰老、调节人体免疫功能，以及对肺癌、淋巴瘤和肝癌等多种癌症有辅助治疗作用。目前冬虫夏草越来越引起国内外药学界和生物学界研究者的重视，已有大量有关冬虫夏草各方面药理作用研究的文献报道。

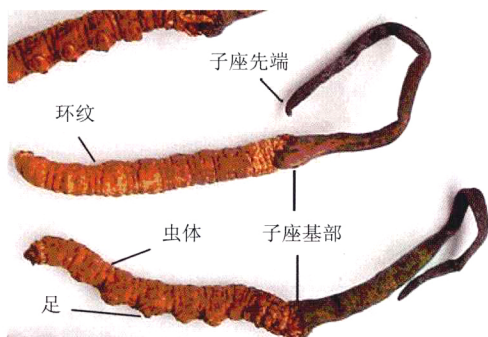
第二节 冬虫夏草的基源

一、冬虫夏草的归属

冬虫夏草 (*Cordyceps sinensis*)，又称冬虫草、虫草，又名中华虫草，藏语称“雅扎贡布”。“雅”即“夏”，“扎”即“草”，“贡”即“冬”，“布”即“虫”，是中国传统的名



贵中药材，分类学上属子囊菌纲、麦角菌目、麦角菌科、虫草属，是一种营腐寄生菌。冬虫夏草是由昆虫和真菌联合而生，它是冬虫夏草菌寄生在鳞翅目蝙蝠蛾幼虫上的子座与虫体。虫草菌学名为 *Cordyceps sinensis*，虫草（真菌）于冬季前后侵入虫草蝙蝠蛾的幼虫体内，吸收养分后发展为菌丝，待菌丝充满虫体时，虫即僵死。到了夏季，从僵死的虫体头部长出菌座，露出土面，故名夏草。冬虫，虫体长3~5cm，有20~30个环节，有足8对，隶属鳞翅目蝙蝠蛾科，学名为虫草蝙蝠蛾（*Thitarodes armoricanus*）。夏草，形如棒球棍状，长4~11cm，表面深褐色，折断面白色，属肉座菌目麦角菌科。冬虫夏草，即冬天为虫，夏天为草，下部是虫，上部是草。形成虫草有以下3个要素。



1. 冬虫夏草真菌 由于虫草菌的菌种基本上以其有性世代的形态特征、寄主昆虫或人名而取名，所以虫草属真菌的种名就是各种虫草的名称。因而形成冬虫夏草的真菌叫做冬虫夏草真菌。它极喜低温，生长于高海拔地区，寄



主专一性很强，是高寒区特异种的真菌。具体要求如下：

(1) 温度：15 ~ 20℃时最适宜冬虫夏草真菌的生长；0℃以下时虫草真菌停止生长，1 ~ 4℃时其生长缓慢，25℃以上虫草真菌的生长便受到抑制。

(2) 海拔：虫草真菌生长于海拔 3 500 ~ 5 000m。

(3) 寄主性：冬虫夏草真菌的专一性寄主为鳞翅目蝙蝠蛾科蝙蝠蛾属昆虫的幼虫。

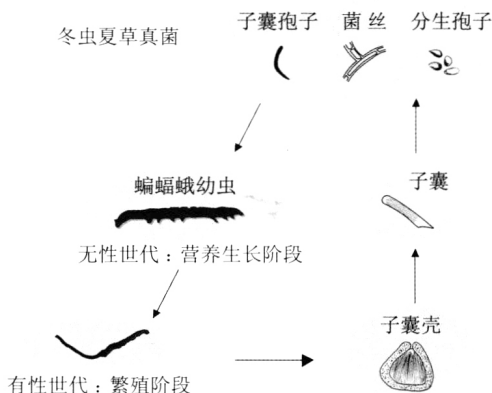
2. 蝙蝠蛾 蝙蝠蛾生活在我国以青藏高原为中心地域的海拔 3 500 ~ 5 000m 高寒湿润的高山灌木丛和高山草甸上，蝙蝠蛾属完全变态昆虫，完全变态生活周期 4 年左右。其完整周期为卵→幼虫→蛹→成虫。它的幼虫生活在地表下面，以植物的块根为食，越冬时潜于冻土层下或冻土层中。随天气转暖，地温不断上升，冻土层解冻，幼虫活动至土壤表层，苏醒并开始活动；同时幼虫的周围筑起上下纵横相连的隧道，道壁附有黑土层，以便活动取食，其中幼虫期最长，要经过 5 ~ 6 次脱皮，每脱皮 1 次称为 1 龄，至少 2 年以上才能成熟化蛹。在 6 ~ 7 龄老熟幼虫吐丝筑土室化蛹后，于 6 ~ 7 月份羽化爬出。交尾后的雌蛾平均产卵 400 ~ 500 粒，最多可过 700 粒，产于土壤凹陷处，30 多天发育成幼虫。幼虫需要经 1 ~ 6 龄（~ 8 龄）的生长，继续完成世代交替。蝙蝠蛾被冬虫夏草真菌的感染率以 4 ~ 5 龄最高，约占 90%，其中绝大多数是刚刚蜕去旧表皮，新表皮尚属初生阶段的幼虫。6 龄幼虫很少被感染，3 龄以下幼虫不被感染。

3. 子实体与子座 子实体是延伸于蝙蝠蛾幼虫体外、由菌丝反复扭结和分化形成的繁殖器官，含能育子囊壳的子座。冬虫夏草子实体包括两部分，下部的子座和子座中



上部的子囊壳（内含有性孢子——子囊孢子），也就是我们平时所称的“草”或“草头”。

二、冬虫夏草的生长过程



其实，虫草是一种昆虫与真菌的结合体。虫草的形成十分奇妙。每年盛夏，高海拔上的雪山草甸冰雪消融，万物复苏。蝙蝠蛾也开始在花草树叶中产卵，繁殖后代。蛾卵经过自然孵化变成小虫钻出土里，依靠吸取植物根茎的营养成分，逐渐变得又白又胖。再者，虫草菌大都以昆虫的虫体作为寄生对象，也有些虫草菌则寄生在大团囊菌子实体中。虫草菌在盛夏季节也开始活跃，潜入虫体寄生繁殖，萌发菌丝。受真菌感染的幼虫，逐渐蠕动到距地表2~3cm的地方，头上尾下而死，只留下一层幼虫的外皮，这就是“冬虫”。幼虫虽死，但体内的真菌却在逐渐生长，直至充满整个虫体。第二年春末夏初时，虫子的头部长出一棵紫红色的“小草”，草的顶端有菠萝状的囊壳，这就是“夏草”。可见，



虫草其实是一种在冬天吃了虫，夏天长出于座的真菌，在中药学药材分类中有的将其分为动物药材，有的将其划归菌藻类。严格来讲不应划归成动物药材。因此，虫草是菌类而非动物。在其形成“夏草”之时，此时是采集的最好季节，因为此时的虫草发育最饱满，体内有效成分最高。

冬虫夏草是一种对环境要求很强的真菌，当温度超过 25°C 就不能正常生长。成熟的冬虫夏草真菌在寄生的幼虫头上形成子座，子座内大约有5 000个可育的、肉眼可辨的子囊壳，内含长柱形的子囊，子囊内含子囊孢子，当子囊壳破裂，子囊孢子散射出并且断裂成众多的次生子囊孢子，随风传播散落。成熟的子囊孢子散落地面，随雨水渗透到土壤中，遇到合适的条件，子囊孢子萌发，一般在6月份中下旬蝙蝠蛾高龄幼虫被侵染，子囊孢子长出枝状芽管伸入寄主虫体，繁殖菌丝。真菌吸收寄主体内营养便逐渐生长，使虫体内部长满菌丝，随后虫体表面的菌丝膜与土壤的颗粒黏结成“虫壳”，顺利地完成了冬虫夏草的无性世代。

入秋后，冬虫夏草开始有性世代，在当年土壤冻结前从被侵染的寄主虫体头部长出短小的子座。9月份下旬就已经可以挖到被寄生的虫体，头部的子座高约1cm且不露出土面，次年5月份化冻后，此时土壤温度和湿度非常适合子囊菌生长，子座以每天 $3\sim 4\text{mm}$ 的速度长出地面，形似小草。子座出土初为淡绿色，后变为紫红色，一般在露出地面部分达 $3\sim 5\text{mm}$ 时不再继续生长。到6月份中旬，子座头部渐渐肥大，7月份下旬子囊孢子长成。8~9月份逐渐成熟并从子囊壳散发出来，继续对寄主幼虫进行寄生。

换言之，夏季，成虫将卵产于草丛的叶上，虫卵随叶片落到地面，经过1个月左右，虫卵孵化变成幼虫，钻



入潮湿松软的土层。土层里有一种虫草真菌的子囊孢子，此种孢子只侵袭肥壮、发育良好的幼虫。当幼虫受到孢子侵袭后钻向地面浅层，与此同时孢子在幼虫体内慢慢生长，侵蚀幼虫的内脏，虫体逐渐变成充满菌丝的一个躯壳，埋藏在土层里。第二年春天，菌丝开始生长，直到夏天，长出地面，外观像一棵小草，这样，幼虫的躯壳与小草性状的菌丝就形成了一个完整的“冬虫夏草”。

三、冬虫夏草的主要同属

虫草属是子囊菌中的一个属，已知此属有 350 多种，在我国约有 58 种，国际上公认虫草的源流在中国。在我国已知的 58 种中，由于寄主不同，又有不同的物名，主要常见的有以下几种。

1. 蛹虫草（北冬虫夏草） 主产吉林、河北、陕西、安徽、云南、广东、广西等地。寄主为春夏季林地上或树皮缝内的夜蛾科虫蛹，子座单生，从寄生虫体顶端长出，似棒状，长 0.8 ~ 3cm，橙黄色，药效与亚香棒虫相似。

2. 凉山虫草（麦秆虫草） 主要分布在四川、云南、贵州，为我国特有种。寄主为鳞翅目幼虫。多见海拔 1 500m 以下竹林丛中的虫体。子座单生或有分枝，由寄主口部长出，细长，褐色至黑褐色，顶端有延长的不孕性尾尖，因纤维质多，质量逊次。

3. 大团囊虫草（树生虫草） 主要分布在江苏、广西、云南、四川等地。寄生为地下生长的大团囊菌，子囊果球形，直径为 1.0 ~ 4.5cm，褐色、坚硬。子座根状、多分枝，高矮不等，一般 2 ~ 15cm，棍棒状，褐色。全菌入药，有治血崩之效。

4. 山西虫草 仅见山西省中条山。寄主为金针虫幼虫，子座多单生，直立不分枝，从寄主不同部位生出，圆柱状，暗红褐色，可以入药。

5. 蝉花（蝉茸） 我国江南各省均有分布。寄主为蝉的幼虫体，子座单生或2~3个分叉，从寄主头部前端生出，长2~6cm，棍棒状或鹿角状，初灰白色，后淡黄色至黑褐色。全草入药，有明目之效。

6. 亚香棒虫草（古尼虫草，霍克斯虫草） 主要分布在安徽、福建、江西、湖南、广东、广西等地。寄主是夏季埋在树林内鳞翅目幼虫体，有人试验用地老虎和松毛虫幼虫接种亚香棒虫草菌，也能长出子座。子座由虫体头端长出，顶露出地面，细圆柱状，多单生，长4~10cm，灰白至灰褐色。

7. 蝉草 仅见于海南省。寄主为蝉科幼期成虫，子座多群生或丛生，新鲜时茶灰色，干后褐色，直立，由寄主腹部生出，烹调后无特殊气味，可作为滋补食品。

上述冬虫夏草的同属在不同地区作为虫草的代用品使用，它们的外形、有效成分含量、临床疗效均不及正品虫草，但还是有一定的临床疗效。

第三节 冬虫夏草的生长环境及分布

关于虫草的生长，蒲松龄曾有诗云，“冬虫夏草名符实，变化生成一气通。一物竟能兼动植，世间物理信难穷。”

冬虫夏草的生长环境构成十分复杂，与植被、地形、地貌、海拔、气候条件及产地的土壤等诸多因素有关。冬虫夏草多集中分布在土地排水良好的向阳丘坡及丘顶之上，

