

主 编 王和平 高旭年

中药材的

采集与加工



东北林业大学出版社

中药材的采集与加工

主 编 王和平 高旭年

东北林业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中药材的采集与加工/王和平, 高旭年主编. —哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2001.5

ISBN 7-81076-177-3

I. 中... II. ①王... ②高... III. ①中药材—采集 ②中药加工 IV. R282.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第027267号

责任编辑: 孙跃岐

封面设计: 曹 晖



NEFUP

中药材的采集与加工

Zhongyaocai De Caiji Yu Jiagong

主编 王和平 高旭年

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路26号)

哈尔滨市工大节能印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.125 字数 154 千字

2001年5月第1版 2001年5月第1次印刷

印数 1-1 000 册

ISBN 7-81076-177-3

R·25 定价: 20.00 元

编 委 会

主 编	王和平	高旭年	
副主编	李燕敏	张桂荣	张德玉
	王哀北		
编 委	张瑞芬	杨玉龙	张晓迪
	王庆臣	张玉梅	柴玉玲
主 审	王建明		

前 言

中药材的采集与加工既是一门传统的制造技术,又蕴藏了现代技术、理论内涵,是中医药的重要特色之一。自古以来,传统的道地药材和加工技术,一直被人们津津乐道。由于其在形成过程中往往被罩上一层神秘的面纱,使得人们一直在努力探讨中药材采集、加工的科学原理。中药材的采集、加工恰当与否,直接关系到中药的临床疗效,因此,有必要进行科学化和系统化的研讨。这可为中药来源研究、中药有效成分研究以及作用机理研究打下坚实的基础。

本书参阅了大量的近期研究文献,结合现代植物学、药物分析化学、药理研究进展情况,系统地阐述了中药材采集与加工的研究方法、途径。本书结合当前中药材生产管理规范(GAP)设计药材的采集和加工,使得中药材的生产管理充满现代科学技术内涵,因而对中药材的采集、加工现代化具有重要意义。

编 者

2001 年 2 月

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 概 述	(1)
第二节 中药材采集与加工的作用	(3)
第三节 中药材的贮存保管	(9)
第二章 植物类药材的加工	(18)
第一节 植物类药材的采收	(18)
第二节 根及根茎类药材的加工	(20)
第三节 果实和种子类药材的加工	(61)
第四节 叶和全草类药材的加工	(99)
第五节 花类药材的加工	(120)
第六节 皮类药材的加工	(127)
第七节 藤木类药材的加工	(136)
第八节 树脂类药材的加工	(143)
第九节 人参的加工	(148)
第三章 动物类药材的加工	(162)
第一节 一般动物类药材的加工	(163)
第二节 毒性动物类药材的加工	(180)
第三节 鹿茸的加工	(185)
第四章 矿物类药材的加工	(202)
第五章 菌藻类药材的加工	(212)
参考文献	(219)

第一章 绪 论

第一节 概 述

所谓中药材的加工是指将按季节和医疗需要采收的新鲜中药材及时处理的过程,并使其达到一定的药材规格和商品规格。而中药炮制则是根据中医中药理论,按照医疗、调配、制剂的不同要求,以及药材自身性质,所采取的一项制药前处理技术,也称做炮炙、修事或修制,是我国的传统制药技术之一。严格地说,中药材的加工亦应属于中药炮制的范畴,但由于传统观念所限,传统的中药炮制则被认为仅指那些配方用药之前对各种加工过的饮片进行有目的的再加工的过程,因而目前的中药炮制学教材中则不收录那些采收后直接加工处理而在应用前不再进行处理的中药材。实际上许多著名的或贵重的中药材都是采收加工后直接入药,不再进行“炮制”,如人参、鹿茸等等,而这些加工技术往往都有独到之处,各具风格。如果说二者有区别的话,我们认为中药材的加工可以看做是中药炮制的前处理过程,而中药炮制则可以看做是中药材加工后的再加工过程。有些中药材亦合二为一,无严格界限,因而就处理的目的和作用而言,二者应属于同一个科学范畴。

综上所述,中药加工与炮制学总的含义可以描述为:以中医中药理论为基础,按照临床、调剂、制剂与商品性质的不同

要求,而对采收后的中药材进行各种加工处理的一项传统技术。

中药材的加工与炮制是中医药理论的重要组成部分,具有独特的但又互相联系的理论体系和丰富的工艺过程。其目的可归纳为:①使中药材达到一定的规格和纯净标准;②可以减弱药材的某些副作用,或与疗效无关的毒性;③可以改变药材性能,提高临床疗效;④可有利于配方调剂、成药配置及贮藏保管。

进行加工与炮制的依据是:①将药材按商品规格的要求进行加工;②将药材按临床用药方面和成药制备要求而进行有目的的加工;③将药材按病情和给药途径或发挥作用时间等的不同要求进行加工。

一般来讲,中药材的加工与炮制的全过程可分为采收、加工、净选、切制与炮炙等。中药材的采收与加工,一般在原地进行,通过加工使其达到进入市场的商品规格,如大枣、天麻、鹿茸等;而中药材的炮制则是在临床应用或成药配制之前采取不同的方法进行再加工,如醋制元胡、煅制自然铜、酒制大黄、蜜制干草等;但有个别药材必须在原产地进行加工炮制,它是与加工连续进行的,如北沙参、生龟板、制鹿茸等。以上这些工艺过程与中医临床应用密切相关,是中医药辩证施治不可分割的一部分。

在中药材加工与炮制的科学领域里,有一些与他们相互关联的名词术语具有独特的含义,从而起到指导临床用药的作用,下边对几个主要术语给以简要说明:

生用:是指药材经采收加工制成饮片后直接用于临床的药材。

熟制:通过炮制手段使药材从生变熟,在药材组织内部进

行部分调整,从而达到适应临床需要的目的。这个含义与狭窄的炮制意义相同,其中包括炒制、煮制、蒸制、炙制、煨制、爆制等。

修制:是指对加工后的中药材进行整理加工的过程,包括纯净处理、粉碎处理和切制处理。

饮片:是指经过采收加工、修制或炮制后可供临床应用或加工制备中成药的中药品。

第二节 中药材采集与加工的作用

中药材的采集与加工对于临床应用、配制药剂和保证地区商品药材的质量具有极其重要的作用,下边分几个方面加以具体阐述。

一、中药材采集加工的目的

中药材采集加工的目的主要有以下五点:

(一)防止霉变与虫蛀

许多中药材含有多糖、淀粉等物质成分,极易霉变和生虫,加工处理后这些生物性变化可以得到有效防止。

(二)保持药效

许多中药材的有效成分具有水解或酶解的性质,尤其是甙类成分,如人参皂甙、洋地黄毒甙、黄芩甙等。对这些药材及时加工处理以便尽快除掉水分,破坏酶类等促进水解的成分,从而防止有效成分的损失,保持药效。

(三)便于贮存、保管和运输

新鲜药材不便保管,而且在传统的中药处方中应用也很

少。新鲜药材含有大量的水分,在贮存过程中可以滋生细菌、发霉、升高垛温、导致霉烂,因而不利于保管和运输,对新鲜药材及时加工处理后,则有利于贮运、保管和运输。

(四)改变不良气味

有些动物类药材采集后往往带有血腥味,加工处理后可以去掉不良气味,便于病人服用。

(五)应用方便

加工处理后使其成为具有一定规格的药材,便于进一步制成各种饮片,在临床应用时比较方便,作为商品也便于销售。未加工的新鲜药材显然没有规格和标准,亦无法贮存,因而临床应用与销售都有相当的困难。

二、中药材采集时间与药用部位对药效的影响

中药材的质量涉及临床药效,为历代医家所重视。《神农本草经》载曰:“采造时月、生熟、土地所出、真伪、陈新,并各有发”,即明确提出了中药采集加工的重要性,除了产地——即“道地药材”说法之外,采集时间与药用部位也尤为重要。

(一)采集时间对药效的影响

中药材采集时间,即所谓的采收季节。我们都知道不同的植物之根、茎、叶、花、果、种子或全草都有一定的生长期和成熟期,故采药的时间和采收的方式则随中药材的品种和入药部位不同而有所不同。作为药效的物质基础则是有效成分的含量,这也就成为决定采收时间的主要标记。我国地大物博,从南到北,从西向东,气候差异很大,药材有效成分含量随时间不同而差异较大,故应以当地季节习惯加以采收,不能千篇一律。实验证明,人参的最佳采收时期应为9月上旬,此时

人参皂甙的含量最高,淀粉数量较多,人参外形也挺实丰满,有益于进一步加工成质量上乘的制品。表1-1表明了不同采收期国产园参根中皂甙和糖分含量情况。

表 1-1 不同月份园参中皂甙和糖分含量

成 分	1	4	5	6	8	10	11	12
糖分/%	75.6		20	30.4			76.4	
皂甙/%	7	10.1		20.3	22.6	16.2		7.8

此外,从参根中 19 种氨基酸的含量测定也表明 9 月 5 日采集的参为最高,10 月 5 日采收的参为最低。

不仅人参如此,其他药材也都有自己的采集最佳季节,经研究表明麻黄中生物碱含量秋季为最高;槐花中芦丁含量在花蕾时最高;青蒿中青蒿素含量以 7 月中旬至 8 月中旬花蕾出现以前为高峰,故应在开花前采收。薄荷中则在部分植株开始有花蕾时挥发油含量较大。此外臭梧桐药理追踪试验表明其降压作用 5 月开花前采摘之叶作用最强,开花后作用则减弱。

《神农本草经》序录记载说:“凡采药时月……其根物以二月、八月采者,谓春初津液始萌,未冲枝叶,势力醇浓故也;至秋枝叶干枯,津液归流于下……”《本草蒙茎》亦曰:“实以熟,味纯;叶采新,力倍。”这些都是对不同药用部位的药材采收时间的大致阐述。根据不同经验的总结,不同药用部位的药材采收时间可参考如下:

1. 根及根茎类药材:以初春、秋末采收为好,即“二、八月”为采收期,此时植物的地上部分未长出或已枯萎,所以营养物

质大部分贮存在根和根茎内。如党参、葛根、天花粉等有效成分含量此时为最高。

2. 叶类与全草药材:应在植物生长旺盛时或花蕾将开放时,或在花盛开而果实种子尚未成熟时采收。如薄荷、藿香、仙鹤草等。但亦有例外,如茵陈必须在苗嫩时采收,桑叶需经霜后采收,枇杷叶、杏仁叶需落地后采集。

3. 树皮和根皮类药材:采树皮以春夏间为好,此时植物生长旺盛,皮内营养成分较多,皮层和木质层也较易剥离,如秦皮、黄柏等。根皮则多在秋季采收为好。总而言之,树皮与根皮的采收容易损坏植物生长,故应当注意采收方法。

4. 花类药材:花类药材采收一般在花蕾期,如金银花、玫瑰花、槐花等。有的可在开放期采摘,如旋复花、菊花等。而花粉类药材均应在开花期采收,如蒲黄则在盛花期采收。

5. 果实、种子类药材:果实多在成熟后采集,如瓜蒌、五味子等;也有的在将要成熟时采收,避免成熟时果实破裂、种子散落,如茴香;少数则用未成熟的果实,如枳实、桑椹等;种子应在完全成熟后采收。

6. 菌、藻、孢粉类药材:各自情况有所不同,视具体情况而定。如麦角则在寄主收割前采收,其生物碱含量较高;茯苓在立秋后采收,质量最好;而马勃则应在子实体刚成熟时采收,过迟则孢子飞散。

7. 动物类药材:视不同的动物及不同药用部位而定。如昆虫类药材在孵化发育活动期采收;以卵鞘入药的桑螵蛸则在3月份采收,过迟则虫卵孵化成幼虫而影响药效;以成虫入药的药材应在活动期捕捉;两栖类动物如哈士蟆则于秋末当其进入“冬眠期”时捕捉;鹿茸需在清明前后适时采收,过时则产生角化。

最后必须提及的是不论在任何季节采收药材,则必须认真注意保护药源和生态环境,不可进行灭绝性的乱采乱挖。

(二) 药用部位对药效的影响

1. 药用部位不同有效成分含量不同:动物和植物不同的部位入药其化学成分的质和量都可能不同,其药理作用也不尽相同。如果仅为量方面有所差异可以通过配方用量加以调整,但如果质方面不同则药理作用无法重合。实验证明药材麻黄,其生物碱含量以其茎的髓部为最高;麻黄节中含量较少;而根中则不含麻黄碱,所以节之发汗平喘止咳之功效不如其茎;而其根则无此功效,反有止汗相反功效。另如肉桂与桂枝,两者均为樟科植物肉桂,前者为秋分后采制的肉桂树皮或枝条,性大热,味辛、甘,能温肾助阳,散寒止痛,活血通络;而后者则为肉桂之嫩枝,性温,味辛、甘,能发汗解肌,温通经络,二者有较大之差异。

研究报告最多的仍是关于人参不同部位所含人参皂甙种类与含量不同的资料。其数据见表 1-2 和表 1-3。

表 1-2 人参不同部位的皂甙含量 %

资料来源	须 根	主 根	芦头	不定根	参茎	参 叶	花蕾	果肉	种子
南 波	6.5~14.8	3.8~4.9				7.6~12.6	16		0.7
小 松						10	6		
大 冢	11.0	2.9~3.2	7.4						
李向高	10.0	3.40	6.40	4.9	2.10	10.2	15.0	8.90	0.7

表 1-3 人参不同部位单体皂甙含量

%

药用部位	Ro	Rb1	Rb2	Rc	Rd	Re	Rf	Rg1	Rg2
参根	0.1	0.4	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	
参须	0.6	3.1	2.1	2.3	0.9	1.4	0.3	0.9	0.1
参叶					1.5	1.5	-	1.5	
花蕾					+	2.5		+	
参皮	0.1	1.0	0.5	0.5	0.6	0.8	-	0.2	0.1
白参	0.1	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	-
红参	0.2	0.6	0.4	0.5	0.1	0.2	0.1	0.3	-
叶片		0.184	0.553	0.736	1.113	1.524	-	1.078	-
叶柄		-	-	0.190	0.107	0.141	-	0.327	-
茎		-	0.379	-	-	0.070	-	0.292	-
主根		0.034	0.038	0.190	0.038	0.153	0.029	0.379	0.023
侧根		0.580	0.143	0.738	0.143	0.668	0.208	0.406	0.090
须根		1.351	1.381	1.349	0.381	1.512	0.150	0.376	0.249

根据研究数据可知,不同人参部位中人参皂甙总量和单体含量均不相同。日本学者田中还从参叶中分离出三种新皂甙,人参三醇型 F1 和 F2 以及人参二醇型 F3。如此看来,人参不同部位由于有效成分质和量上的差异而在药用时其补益作用显然有所差异,事实上也是如此。

2. 中药代用品的研究:前面已经强调过中药资源问题是个重要问题,我们还不能单纯为了开发而忽略生态环境的保护。例如刺五加用根,药材采集的同时则必然会减少刺五加原植物的数量,如果大面积挖掘,会造成水土流失,破坏生态环境。三颗针亦是用其根部,故也存在类似问题。所以说,如

何利用地上部分取代地下部分则是一个新的课题。人们对刺五加枝叶的研究和利用开辟了一个新途径,其同样具有较好的药理效应和临床疗效。因此,在重视“道地”或正品药材的同时也要在科学研究的基础上开发新药源以达到保护资源的目的。

近年来对药材地上部分的研究和新药源的开发取得了很大的突破性进展。近年来报告了龙胆草地上部分的研究、人参茎叶的研究、黄芪茎叶的研究、刺五加茎叶的研究、山里红叶子及忍冬叶的研究证明这些茎叶可分别取代龙胆、人参、黄芪、刺五加、山楂和双花,从而有望开辟出新药源。其他方面新药源的研究也不乏报告,如水牛角代替犀牛角(1993年中华人民共和国卫生部已经对犀牛角药用提出禁止使用的通知)、山里红代替山楂等。

以上不过是简单地提出了这个新的研究课题,本书只起到“抛砖引玉”的作用,希望志在中药资源研究的人们深入进行探讨。

第三节 中药材的贮存保管

中药材大多数属于天然药,其品种复杂,来源各异,性质和加工炮制的方法也不同,从而形成了中药材在贮藏保管上的复杂性和特殊性。由于药材本身的性质和外界自然因素的影响,在贮藏过程中容易发生虫蛀、霉烂、变质、走油、气味散失、失鲜和风化等现象,因此,贮藏保管的好坏与药材的质量、疗效都有着密切的关系,也就是说贮藏保管是保证药材质量的重要环节。

中药材的贮藏知识,早在唐代《备急千金药方》中就有详

细的记载,如“凡药皆不欲数数晒曝,多见日,气力即薄歇,宜熟知之。诸药未即用者,候天大晴时,于烈日中曝之,令大干,以新瓦器贮之,泥头密封,须用开取,即急封之,勿令中风湿之气,虽经年亦如新也。”《本草蒙荃》记载:“凡药贮藏亦常提防,倘阴干、曝干、烘干未尽去湿,则蛀蚀腐垢朽烂,不免为殃。见雨久着火频烘,遇清明向日旋曝。粗糙旋架上,细腻贮坛中”。我们的祖先在长期的实践中积累了很多宝贵的经验,创造出不少的贮藏方法,我们应该在继承的基础上,对其理论问题加以研究和探讨,将其方法进一步改进。

一、药材在贮藏中的主要变质现象

药材在贮藏过程中的变质现象是很复杂的,它既取决于药材本身的性质,也受外界环境的影响。我们必须探讨变质现象的种类,了解变质现象的原因,积极地进行防治。一般药材在贮藏过程中的变质现象,主要表现为以下几种:

(一)虫蛀

虫蛀即害虫侵入药材组织内部引起的破坏作用。药材经虫蛀后,有的被蛀成空洞,产生蛀粉,有的外形被蛀得斑斑点点、大洞小孔,更有甚者把药材完全蛀成粉状。花类被虫蛀后可使整个花瓣散乱,有些比较细小的药物还会被虫丝缠绕成串状或饼状,动物类药物皮、肉、内脏被蛀空。

虫蛀对药材品质的损耗是极为严重的。药材受虫体及排泄物的污染,内部组织遭到破坏,质量减轻,致使失去部分或全部有效成分,造成疗效降低,甚至完全失去药用价值。

发生虫蛀的原因:首先是由于药材在采收加工、运输、贮藏或包装过程中,受到害虫或虫卵的污染,不能及时杀灭所致。其次是药材的性质及质地所致。如含有脂肪、淀粉、糖类

或蛋白质类成分的药材,可为害虫生长、繁殖提供丰富的营养,是害虫生长的良好环境,容易虫蛀;质地松软、多肉质的蠕体药材也容易虫蛀。再就是药材经过加工炮制后,由于切成饮片,表面积增大,受害虫感染的机会增多,辅料的加入(如蛋白等),都易引起虫蛀。

防治虫蛀的方法:必须贯彻“以防为主”和“治早、治小、治了”的原则。第一,要做好仓库防虫措施,保持库内外清洁,加强入库验收工作,采取合理的技术管理。第二,可利用高温杀虫,如太阳曝晒、烘焙、沸水煮、蒸等和低温冷冻杀虫等物理方法,防治虫蛀。第三,亦可用化学药剂防治法,如用硫磺熏蒸法、氯化苦(三氯硝基烷)熏蒸法和磷化铝熏蒸法来防治虫蛀,但在操作时应特别注意安全防护措施。第四,少量药材可采用相互克制防虫法,很多动物类药材(如蛤蚧、紫河车、鹿茸等)都易生虫,可在贮藏时逐层撒些花椒或细辛,防止药材生虫。有的可采用两种以上药材同贮(如山药、泽泻与丹皮同贮)起到抑制虫蛀的作用。

(二)发霉

药材受潮后在温度的影响下,霉菌在其表面或内部滋生的现象为发霉。开始先见到许多白色毛状、线状、网状物或斑点,继而萌发成黄色或绿色的菌丝。霉菌是指真菌中不形成大的子实体的全部丝状菌类,这些菌逐渐分泌一种酵素,来溶蚀药材的组织,并使药材有效成分破坏而失去药用价值。有的霉菌还可产生毒素,直接危害人类健康。俗话说:“霉药不但不治病,甚至还要命。”说明发霉对药物危害的严重性。

药材霉变的主要原因是药材受潮或本身“发汗”后在外界适宜温度下,促使霉菌在药材上很快生长、繁殖起来,导致变质。另外,药材内含蛋白质、淀粉、糖类及黏液质等成分,温度