



新农村建设丛书

丛书主编：袁隆平院士 官春云院士

黄连生态栽培技术

瞿显友 李隆云 陈仕江 编著



● 新农村建设丛书 ●

黄连生态栽培技术

编著 瞿显凌 李隆云 陈仕江

中国三峡出版社农业科教出版中心

图书在版编目(CIP)数据

黄连生态栽培技术/瞿显友等编著. —北京:中国三峡出版社, 2008. 9

(新农村建设丛书/袁隆平, 官春云主编)

ISBN 978 - 7 - 80223 - 242 - 6

I. 黄… II. 瞿… III. 黄连—栽培 IV. S567.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 052778 号

责任编辑:王 杨

中国三峡出版社农业科教出版中心

(北京市西城区西廊下胡同 51 号 100034)

联系电话:(010)66112758;66116828

<http://www.e-zgsx.com>

E-mail: sanxianongye@sina.com

北京通达诚信印刷有限公司印制 新华书店经销

2008 年 9 月第 1 版 2009 年 6 月第 2 次印刷

开本:787 × 1092 1/32 印张:4.25 字数:70 千

ISBN 978 - 7 - 80223 - 242 - 6 定价:9.80 元

《新农村建设丛书》

编辑委员会

主 编：袁隆平 官春云

副主编：王慧军 王思明 李付广 张云昌

策划、执行主编：冯志杰

编 委：（以姓氏笔画为序）

马文晓 马国辉 石文川 史跃林

吕建华 朱永和 刘庆昌 刘忠松

兴连娥 许 英 许尚忠 邢朝柱

李亚东 李存东 吴 琪 宋德友

辛业芸 汪炳良 陈秀兰 郑彦平

孟昭东 赵政文 钟国跃 侯乐峰

郭书普 郭庆法 曹立勇 曹红路

董金皋 惠富平 赖钟雄 蔡立湘

前 言

黄连为我国常用的中药材,具有清热燥湿,泻火解毒的功效,用于治疗湿热胃痛、痢疾及外用治疗皮肤疾病。黄连药用已有上千年的历史,历代医家潜心研求,黄连药用功效不断拓宽,以黄连组方的古方验方多不胜数。近年来,发现黄连对糖尿病有较好的治疗作用,对肿瘤也有一定的抑制作用,黄连的应用展现出新的前景。

黄连野生资源十分稀少,味连仅在太行山南部及井冈山等生态保护好的地区有零星的分布,雅连仅产于四川洪雅一带,云连仅产于云南怒江自治州高黎贡山一带。目前,黄连药材来源于栽培,主要栽培品种为味连,主产栽培区有重庆、湖北、四川、陕西、贵州等地,其中以重庆石柱和湖北利川一带种植面积大,约占全国黄连的80%以上。因此,本书限于篇幅,仅重点介绍味连的栽培技术。

黄连多生长于1200~1800米的中高山区。这些山区由于气候寒冷,可选择种植的作物少,因而黄连成为当地农村经济收入的主要来源。黄连生长期较长,从种子繁殖到药材采收需7年时间,合理追肥及田间管理决

定黄连产量;黄连喜阴凉,传统栽培黄连需砍山搭棚,是依赖森林资源的产业;黄连栽过之地,土性已寒,不得连作;随着全球气温变暖,黄连病虫害发生十分普遍,这些问题困扰了黄连生产的可持续发展。

为了帮助连农及黄连生产加工企业更好地科学栽培、生态栽培和规范化栽培,我们在黄连 GAP 研究和生产实践的基础上,结合多年科研成果和新技术,也融合其他学者的研究成果,编著此书。为了使本书对黄连栽培具有可操作性,对生产实践具有指导作用,我们力求使本书通俗易懂,实用为上,希望成为黄连生产者的实用书,为农民增收、现代农业发展及新农村建设作一点贡献。

由于黄连为多年生药材,很多关于它的研究成果是在前人基础上的发展和创新,在此对他们表示衷心感谢。本书在编著中采用有关学者的研究资料及成果,均将引用文献列于书后,并在此也向他们表示诚挚的谢意。

由于时间仓促,水平有限,难免有遗漏及谬误之处,恳请读者批评指正。

编者

2008年3月11日

目 录

第一章 黄连的药用价值	(1)
一、黄连的药用价值	(1)
二、黄连活性成分提取	(2)
三、黄连在保健食品中的应用	(2)
四、黄连在化妆品和日用保健品中的应用	(3)
五、黄连在兽药和饲料添加剂中的应用	(3)
六、黄连在防治作物病虫害方面的应用	(4)
七、黄连的其他应用	(4)
第二章 黄连的资源状况	(5)
一、本草考证	(5)
二、资源现状	(8)
三、黄连的种类	(10)
四、黄连的产区	(18)
第三章 黄连的栽培历史及现状	(22)
一、黄连的栽培历史	(22)
二、黄连生产的现状	(24)
三、黄连生产的经济效益	(26)
四、黄连市场需求前景	(27)
第四章 黄连的药材鉴别	(29)
一、味连药材鉴别	(29)
二、雅连药材鉴别	(30)

三、云连药材鉴别	(31)
四、土连鉴别	(32)
第五章 味连立地条件与生物特性	(33)
一、味连立地条件	(33)
二、味连的生物学特性	(40)
第六章 黄连高效生态栽培技术	(55)
一、黄连选种	(55)
二、黄连育苗技术	(59)
三、黄连生态栽培	(67)
第七章 病虫害综合防治	(77)
一、黄连常见病害及防治	(77)
二、黄连常见虫害防治	(85)
第八章 黄连的采收及加工	(88)
一、最佳采收期	(88)
二、采收方法	(92)
三、黄连的加工方法	(93)
四、炮制方法	(97)
五、质量检测	(100)
六、包装贮藏	(101)
第九章 黄连组织培养	(102)
一、愈伤组织的诱导	(102)
二、愈伤组织的生长及其小檗碱含量分析	(104)
第十章 黄连的药理及临床应用	(106)
一、黄连的药理作用	(106)
二、黄连的临床应用	(111)
参考文献	(124)

第一章 黄连的药用价值

一、黄连的药用价值

黄连是常用的重要中药材,药用历史已有 2000 多年,始载于《神农本草》经,并列为上品,称其“味苦,寒,无毒。治热气,目痛,眦伤泣出,明目,肠澼,腹痛,下痢,妇人阴中肿痛”。其后中医古籍中也多有记载,“古方以黄连为治痢之最”,称其为治痢良药,并在此基础上进行发挥及拓展。

经历代医药学家的临床实践应用、研究和充实,肯定了黄连的功效。黄连性苦,寒。归心、脾、胃、肝、胆、大肠经。具有清热燥湿、泻火解毒的功效。用于湿热痞满、呕吐吞酸、泻痢、黄疸、高热神昏、心火亢盛、心烦不寐、血热吐衄、目赤、牙痛、消渴、痈肿疔疮,外治湿疮、湿疹、耳道流脓等症。在治疗痢疾、消渴、疮疡肿痛、目疾、妇科等病症方面有显著疗效。

现代药理研究表明,黄连具有消炎抗菌、镇静退热、降低血压、降血糖、抗血小板聚集及溶栓、抗心律失常、抗肿瘤、扩张末梢血液循环及强化胆囊功能等作用,主要有效成分为生物碱。

黄连药效显著,用途极广,不但是中医处方最常用品种,也是中成药的重要原料。其根茎目前主要用作处方调配和中成药的重要原料,如黄连上清丸、复方黄连素片等。据《全国中成药品种目录》统计,以黄连作原料生产的中成药有黄连上清丸、香

连丸等 108 种之多。宋代以前一些医书 3.2 万多方剂中,含有黄连的方剂有 1760 个。黄连抗癌和降血糖等新疗效的不断发现,引起人们广泛的关注,其用途不断扩大,市场前景广阔。

二、黄连活性成分提取

小檗碱具有抗病原微生物、抗心律失常、降血糖、抗炎与免疫调节、抗肿瘤等多种药理作用,是重要的医药化工原料。长期以来,国内外生产小檗碱主要有两种方法:一种是植物提取,另一种是有机合成。目前我国市场上的小檗碱几乎都是从植物中提取的。现代研究证明,黄连属植物的根茎、须根和叶均含有小檗碱、黄连碱、药根碱和巴马亭等生物碱。小檗碱含量:根茎 3.8% ~ 6.7%,须根 0.9% ~ 1.8%,叶 0.2% ~ 1.2%,花为 0.56%,种子为 0.23%;总生物碱含量:根茎 6.6% ~ 9.5%,须根 2.3% ~ 5.5%,叶 1.1% ~ 3.6%。黄连植株茎的重量与根茎重量基本相等,而其须根亩产量约占总产量的 30% 左右,可收购黄连须根提取小檗碱等药用有效成分,以提高黄连种植的经济效益(方忻平等,1989 年)。

三、黄连在保健食品中的应用

近年来,日本等国体育科学研究发现,中医方剂“黄连解毒汤”能抑制体温上升 1.5℃,可以减少体力消耗,保证运动员达到最佳竞技状态,因而作为清热降温解暑饮料前途广阔。黄连的须根、叶、梗配以金银花等中药材,可制成黄连速溶茶。黄连花茎作为一种食品,其味微苦而清,是夏季清热解毒的最佳菜肴,老少皆宜,并有一定降糖降脂的作用。黄连花茎的利用可提

高黄连附产物的收入,提高连农种连的积极性,可将其作为绿色蔬菜、保健食品进行开发利用。目前重庆已着手进行黄连花茶和黄连花茎食品的开发研究(李敏,2005)。福建已研制出了黄连复合茶,重庆研制的黄连饮料具有降暑作用,已获专利证书。

四、黄连在化妆品和日用保健品中的应用

黄连的广谱抗菌作用已被开发成系列除菌产品,包括洗手液、护手霜、沐浴露、香皂、洗发精、洁面乳、空气清洁除菌喷雾剂、汽车除菌擦拭液等。随着人们生活水平的提高,特别是消费者个人卫生和生活习惯上的改变,使此类除菌产品仍将大有市场。重庆、万州、涪陵已建起了黄连香波、黄连药皂、黄连痱子水、香粉厂等(戴云树,1997)。以黄连为主制成的黄连沐浴露有着杀菌护肤的作用,对皮肤瘙痒、湿疹等皮肤疾患有良好的预防和治疗作用。以黄连为主的健足粉有着杀菌、除臭的作用,并促进脚部血液循环,起着缓解疲劳的作用。黄连洁阴洗剂可防治阴道炎等疾病,有着止痛消炎的作用。

此外,用黄连、升麻做成的牙膏可防蛀齿、口臭等,黄连剃须膏可防止剃须对皮肤的创伤而引起的感染。

五、黄连在兽药和饲料添加剂中的应用

黄连须及叶可作兽药,用于防治猪、兔等动物的痢疾病,与其他中药配伍用于家禽以及水产病害的防治。黄连叶、黄连渣、黄连须根等副产物也可作兽药的开发使用,前景广阔。广西玉林地区南木、金田等乡镇用黄连须根、板兰根防治草鱼肠炎、烂鳃取得良好效果。黄连止痢散按2%的药料比拌在食物内让鸡

自食,治愈率达96.7%(孙荣华,1997)。黄连还用于防治鱼细菌性肠炎。黄连可作为绿色饲料添加剂,用于防治多种动物引起痢疾,而且有效地防止多种疾病的感染。

六、黄连在防治作物病虫害方面的应用

纯天然植物源农药-0.3%苦·小檗碱·黄酮水剂克服了一般化学农药带来的环境污染及作物抗药性的弊端。中国农业大学对该产品的作用机理研究表明,该杀菌剂不但具有直接杀菌作用,而且主要通过提高植物自身对病害的免疫力达到抗病目的。

西南大学发现黄连与抗菌和抗病毒农药有协同增效作用,可以显著提高农药的抑菌效果,获得的产品增效效果显著,并申请了专利。

七、黄连的其他应用

黄连所含的生物碱为较好的黄色天然色素。由于它们的基本化学结构相同,化学性质相似,作天然色素使用则在提取时可无需经过分离纯化,使制备工艺大为简化。可作为天然色素用于日用化工中作洗剂和皂用天然色素(陈建英等,1996)。黄连提取的生物碱也用于纺织印染中,经过黄连处理的纺织品可制作防菌产品。

第二章 黄连的资源状况

一、本草考证

黄连药用始载于《神农本草经》，列为上品。历代之诸家本草、医药典籍和地方志书等在黄连的原植物、产地分布、采收加工、商品性状、质量要求和道地变化、功能主治及临床应用等方面均有录述。

南朝齐、梁时期的陶弘景《名医别录》则载：“黄连，生巫阳（今重庆市巫山县）川谷及蜀郡（今重庆省雅安市境内）。二月、八月采。”陶弘景尚云：“巫阳在建平（建平郡，今巫山县内），今西间者色浅而虚，不及东阳、新安诸县最胜。临海诸县者不佳。用之当布裹搦去毛，令如连珠。俗方多疗下痢及渴。”认为重庆产者不及江南。《范子计然》云：“黄连出蜀郡，黄肥坚者善。”左思《蜀都赋》云：“风连蕤蔓于兰皋。”风连即黄连，蕤蔓即蔓延，形容黄连生长茂盛。刘逵注：“风连出岷山，一曰出广都山。”广都在今四川双流县，则知魏晋时黄连已成为四川（含重庆市）有代表性的道地药材之一，川西一带广泛栽种。唐《千金异方·药录纂要》载：“药出州土：婺州、睦州、歙州、建州、宣州、饶州、柘州（今四川省松潘县叠溪西，非鄂地）。 ”

唐朝苏敬的《新修本草》则称：“蜀道者粗大节平，味极浓苦，疗渴为最；江东者节如连珠，疗痢大善。今澧州（今湖南澧

县)者更胜。”唐朝陈藏器的《本草拾遗》载:黄连“主羸瘦气急,日华子云:治五劳七伤,益亮,止心腹痛,惊悸烦躁,润心肺,长肉止血,并疮疥,盗汗,天行热疾。猪肚蒸为丸,治小儿疳气。”唐朝萧炳撰的《四声本草》载:“今出宣州绝佳,东阳亦有,歙州、处州者次。”但分析《千金异方·药出州土》记载的情况,唐代江南一带黄连产出远胜西蜀,江南道出黄连的州县有婺州、睦州、歙州、建州、宣州、饶州等,而剑南道仅柘州一处出黄连。

宋朝苏颂《本草图经》谓:“黄连,生巫阳川谷及蜀郡、泰山,今江、湖、荆、夔州郡亦有,而以宣城者为胜,施、黔者次之。生江左者根若连珠,其苗经冬不凋,叶如小雉尾草,正月开花,作细穗,淡白微黄色。六、七月根紧始堪采。古方以黄连为治痢之最,胡洽方载九茎汤,主下痢,不问冷热、赤白、谷滞、休息、息下悉主之。”苏颂不仅对黄连的历史产地进行总结,更首次描述了黄连的形态特征。依其所述,黄连应为毛茛科黄连属植物。

宋与唐的记载类似,《本草图经》云:“今江、湖、荆、夔州郡亦有,而以宣城者为胜,施、黔者次之。”《证类本草》引萧炳:“今出宣州者绝佳,东阳亦有,歙州、处州次之。”

宋代之前,黄连一药在我国历史上东至鲁南泰山,西达肃东秦州,在黄河以南广大地区多有分布。但四川、重庆很早或者说一直都是黄连的主产地,如《神农本草经》之“巫阳、蜀郡”,《唐本草》所称“蜀道”,唐《千金异方》中的“柘州”,宋苏颂《图经》载“夔州”等。大概南、北朝及以前多以川产、渝产、浙产为胜,唐、宋时期转以湘、皖为佳了。

金、元、明、清时期,医家对黄连药效认识加深,以黄连入药的方剂也大为增加。对黄连论述精辟当属明代李时珍,在《本草纲目》云:“汉末《李当之本草》,惟取蜀郡黄肥而坚者为善,唐时以澧州为胜,今虽吴、蜀皆有,惟以雅州、眉州者为良,药物之

兴废不同如此。大抵有二种：一种根无毛有珠，如鹰、鸡爪形而坚实，色黄；一种无珠多毛而中虚，黄色稍淡。各有所宜。”黄连产地的变更，只是黄连产地兴衰所为，在明代时，湖北、四川（含重庆）为主产地。其后，《本经疏正》记载：“黄连根株丛延，蔓引相属，有数百株共一茎者，故名连。其治一多蔓延淹久之病。根有二种：一种粗而无毛，有珠，如鹰爪，坚实，色深黄；一种无珠，有毛而中虚，黄色亦淡。”所言如鹰爪、鸡爪形，坚实，色黄连者为味连（*Coptis chinensis* Franch.）；而无珠，有毛，中虚，黄色稍淡者应为雅连（*C. deltoidea* C. Y. Cheng et Hsiaof）。

清朝张璐《本经逢原》记载：“产川中者，中空，色正黄，截开分瓣者为上。云南水连次之，日本吴梦为下。”《植物名实图考》载：“黄连，今用川产，其江西山中所产者，谓之土黄连。”清·黄宫绣《本草求真》（1769）：“黄连出重庆，瘦小，状类鸡爪，连爪连珠者良。”《植物名实图考》记载：“黄连本经上品，今用川中，其江西山中所产者，谓之土黄连，又一种胡黄连生南海及秦陇，盖即土黄连之类，湖北施南出者亦良。”由此看来，在明、清或更早时期，直至当今即是四川省、重庆市产为优了。

黄连药用历史悠久，历来均为医家常用的苦寒降火、清热燥湿要药，其疗效高，用途广，驰名中外。且黄连基源复杂，品种繁多。谢宗万考证，黄连商品有味连、雅连、峨眉野连、云连与土黄连之分，涉及毛茛科、小檗科、防己科、罂粟科等多种植物，如所谓“土黄连”者则约有 14 个科数十种植物；尚有进口的胡黄连及民族药“藏黄连”、“鲜黄连”等。这既充分显示了黄连药用的悠久历史，也体现了黄连药用的广泛性与其在医药领域的重要地位。但黄连药用正品乃为毛茛科植物黄连（*Coptis chinensis* Franch.）、三角叶黄连（*Coptis deltoidea* C. Y. Cheng et Hsiao）、云南黄连（*Coptis teeta* Wall.），为历版《中国药典》所收载。

二、资源现状

毛茛科(*Ranunculaceae*)黄连属(*Coptis* Salisb.)植物全世界约16种,据《中国植物志》所载,我国产6种1变种。有的学者认为我国黄连属植物有9种3变种。认为西藏黄连和云南黄连的根茎形态和显微构造特征具有明显的区别,云南黄连为*C. teetoides*,而西藏黄连应为*C. teeta*,二者并非同一种(张浩,1990)。从形态特征方面发现了黄连属的两个新种和一个新变种,即线萼黄连(*C. linearisepala*)、古蔺黄连(*C. gulinensis*)和爪萼黄连(*C. chinensis* var. *unguiculata*)。认为线萼黄连与黄连相近,但其萼片线形,花瓣短而细窄,叶中裂片长,狭卵形,长为宽的两倍;古蔺黄连与黄连的区别在于萼片线形,萼片长与花瓣长的比例为2~2.2倍,植株常有细长带芽匍匐茎;爪萼黄连与黄连的原变种短萼黄连的区别在于萼片较窄,具爪,萼片比花瓣长1倍或更多(王天志等,1989)。

黄连属植物天然种群数量少,自然更新速度慢,加上种间遗传变异小,适应环境的变异能力差,其致濒危因素高,因而我国将黄连属大部分植物纳入植物保护目录。

黄连(味连)野生居群十分少见,仅在重庆市金佛山、巫溪尖山,湖北神农架,甘肃太行山等局部地区发现少量野生黄连。目前,全国黄连药材均来自于栽培品,味连为黄连药材的主流,占90%以上。三角叶黄连分布狭窄,无性繁殖限制野生居群发展,因而野生种群也难觅踪迹。在四川洪雅一带有栽培,雅连药材市场约占10%。峨眉黄连只限于四川峨眉山,当地建立保护区。

黄连属药用植物资源分布

序号	原植物名称	主要分布地	备注
1	黄连(<i>Coptis chinensis</i> Franch.)	重庆、贵州、湖南、湖北西部、陕西南部及甘肃	国家3级保护濒危种
2	三角叶黄连(<i>C. deltoidea</i> C. Y. Cheng et Hsiao)	四川峨眉、洪雅一带	国家2级保护濒危种
3	云南黄连(<i>C. teeta</i> Wall.)	云南西北部、西南部,西藏东南部	国家2级保护濒危种
4	峨眉黄连(<i>C. omeiensis</i> (chen) C. Y Cheng)	仅分布于四川峨眉山	重点保护植物
5	五裂黄连(<i>C. quinquesecta</i> W. T. wang)	云南东南部	重点保护植物
6	五叶黄连(<i>C. quingefolia</i> W. T. Wang)	中国台湾	(—)
7	短萼黄连(<i>C. chinensis</i> var. <i>brevise-pala</i> W. T. Wang et Hsiao)	安徽南部、浙江、福建、江西、广东北部、文西东北部	国家3级保护濒危种

(《中国植物志》,1995年;杨俊宝,2005)

云南黄连野生居群仅分布在云南北部贡山县高黎贡山西坡、人为活动很少的独龙江等地区(李恒,1993)和南部西坡的腾冲县西北部中缅边界两侧的狭小区域,居群小而分散,整体数量已很少。而当地少数民族因经济目的引种在混农林生态系统中的云南黄连野生栽培居群在100多年间却得到了一定程度的保护。

短萼黄连虽然分布区域广,但由于过度采挖,数量已急剧减少,甚至从一些分布区消失,在安徽休宁、太平及歙县等地已无分布。在黄山自然保护区和清凉峰自然保护区内,短萼黄连保护较好,种群相对较大。而在保护区外,短萼黄连则难以见到(张莉等,2004)。