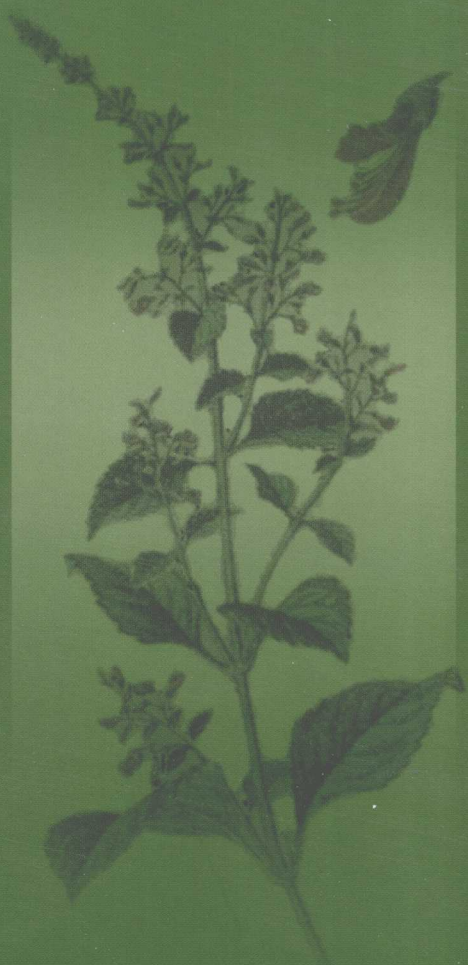


伏牛山药用植物志

第一卷

尹卫平 王忠东 等 著
林瑞超 主审



科学出版社
www.sciencep.com

伏牛山药用植物志

第二卷

河南中医药大学 编

河南人民出版社



河南中医药大学 编
河南人民出版社

伏牛山药用植物志

第一卷

尹卫平 王忠东 等 著

林瑞超 主审

本书承河南科技大学学术著作出版基金资助

科学出版社

北 京

内 容 简 介

《伏牛山药用植物志》是我国中原地区植物的一个信息库和基础性科学资料,共计7卷,书中主要记载了该地区药用植物的科学名称,详细考证了各种药用植物的历史文献记载、形态特征、地理分布、生态环境、物候期和用途等,是伏牛山药用植物资源的资料汇总。本书为第一卷,包括总论和各论。各论部分详述每一种药用植物,包括伏牛山原产地保护品种(伏牛山道地药材)13种和伏牛山产的大宗药材39种。书中所采用的彩色图片,大部分为笔者野外考察或采集标本时所照,首次刊出。

本书是一个具有高度综合性利用价值的数据库,可作为植物、中药、化工等相关学科研究生和科技工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

伏牛山药用植物志. 第1卷/尹卫平等著. —北京:科学出版社,2009
ISBN 978-7-03-025574-7

I. 伏… II. 尹… III. 药用植物-植物志-河南省 IV. R282.71

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第163416号

责任编辑:张会格 陈珊珊/责任校对:赵桂芬

责任印制:钱玉芬/封面设计:陈 敬

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009年9月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2009年9月第一次印刷 印张:21 3/4 插页:8

印数:1—800 字数:504 000

定价:98.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

前 言

植物志是国家或地区植物的总信息库和基础性的科学资料。编纂植物志是植物分类学最基本的任务之一，也是掌握和利用国家植物资源的重要依据和发展有关学科必须开展的基础性工作。中国拥有世界上最为丰富的植物资源，特别是药用植物资源。丰富的植物种类和资源优势是开展植物资源综合开发利用研究的基础。天然植物资源及其药用活性成分的研究与开发，是实现我国自主创新、重点跨越的重要领域。

伏牛山位于河南中西部，是我国北亚热带和暖温带交界的代表性区域。生境的适宜性，导致了本区植物的多样性和复杂性，特别是药用植物资源丰富，且具明显的区系成分特点。伏牛山是我国秦岭向东延伸进入河南境内的最大的一支山脉，也是河南省最大、最高、最著名的山脉（这里所指伏牛山地理标志西起小秦岭，东至外方山和嵩山，南至老鹳河，北至黄河），其地理位置独特，是我国长江、黄河和淮河三大水系的唯一分水岭和一些支流的发源地，同时它是我国南北自然过渡地带的典型地段，重要的水源涵养林区。这里气候温和湿润，土壤、地形复杂多样，生态环境优异，森林植被是华北、华中与西南植物的镶嵌地带，森林类型多，属于暖温带落叶阔叶林向北亚热带常绿阔叶林的过渡型，因而这里保育了种类极其丰富的植物资源。据多年调查积累和文献报道，其药用植物资源仅次于我国云南药材资源，历史上被称为“中国第二天然药库”。伏牛山植物主要显示如下区系特点，可直观地反映出伏牛山区与中国、世界植物区系的关系，以及与世界各地的联系。

1) 伏牛山南坡植物区系成分以华中成分为主，北坡植物区系成分以华北成分为主，西南、华东、西北植物区系成分兼容并存，体现出本区植物区系南北过渡、东西交汇的特征。

2) 伏牛山区植物区系地理成分多样，区系联系广泛。植物科、属、种的地理成分统计表明，豫西山区与世界各大洲的区系都有不同程度的联系。

3) 伏牛山区植物区系起源古老，中国特有、残遗属种众多。

基于我国“十一五”发展规划提出“要把能源、资源、环境、农业、信息等领域的重大技术开发放在优先位置”的战略方针，针对伏牛山植物资源丰富，尤其药用植物的品种数量和储存量均处于全国前列，是全国药用植物主要产区之一的特点，我们一方面在科学研究领域中，涉及植物学乃至药用植物学，以及与之相关的中药学、天然产物化学等交叉学科的研究发展，另一方面为了促进中药现代化的实施，保护药用植物资源合理应用开发，同时促进天然资源和地方经济建设的可持续发展，自2004年以来，参与完成了由洛阳市科技局、洛阳国家高新技术产业开发区组织的关于伏牛山中药材资源普查工作。河南科技大学化工与制药学院作为主体完成的“重新评价豫西伏牛山区药用植物资源情况”，重点查清了伏牛山植物资源的分布范围、道地药材数量、产量水平以及生产和产品流通的信息等，按其生产周期提出了规范种植、合理利用、有效开发的方

针,从而为地方经济建设发展服务作出应有的贡献,并制定出了可持续发展方案。在此深入研究的基础上,我们经过悉心组织,认真讨论整理,撰写了《伏牛山药用植物志》,共计7卷。全书内容分布:1~3卷道地药材和大宗药材;4~5卷常用药材;6~7卷冷背药材。

道地药材篇包括了豫西地区原产地域保护品种或道地药材,即山茱萸、丹参、天麻、冬凌草、北柴胡、半夏、杜仲、辛夷、连翘、麦冬、栀子、桔梗、槲木共13种。大宗药材篇主要包括伏牛山区植物药材年产量在10~50kg以上的品种。常用药材主要指伏牛山区产量不大,但全国流通的一些药材。冷背药材顾名思义就是那些不常用或用量小的药材品种,如此命名,只是为了区分大宗和常用品种。冷背药材多由于来源于野生,属于绿色药材,不存在农药残留或重金属超标等问题,用于出口创汇极受欢迎。随着人们保健意识的增强和出口量的加大,今后绿色药材将成为市场的主旋律。将有越来越多的冷背药材逐步得到开发利用,从“冷背”而走向“前台”。

本书编写过程中,我们突出了伏牛山地域资源特色和优势,将植物按其种质来源、含有的有效成分和用途分为野生药用植物、栽培与抚育药用植物、植物能源、纤维植物、淀粉和小分子糖类植物、油脂植物、野果植物、野菜植物、保健植物、农药植物、芳香植物、鞣料植物、树脂植物和树胶植物、蜜源植物、饲料植物、食用色素植物、纺织染料植物、观赏植物18类。药用植物的广泛研究与利用,如植物按产品开发又可分为石油、化工、农药、印染类的新的探索是本书的最大特点。书中的药材按笔画顺序排列。药用植物有效成分的鉴别与含量的测定参照《中华人民共和国药典》(简称《中国药典》)(2005年版,2008年7月1日起执行)。凡药典没有收入的,包括原产地域保护品种或伏牛山区道地药材均采用我们自己的研究数据和经考证过的相关文献数据。书中所附的所有植物彩色图片,均为我们实地所拍摄的原始植物照片。

本书中的每个药用植物的描述包括:药材名称,汉语拼音,英文名,概述,商品名,别名,基原[只收载伏牛山区生产的、《中国药典》(2005年版)收载的物种],原植物(基原中收载的植物),药材性状,种质来源,生长习性及其基地自然条件(只描述适合本品种生长的土壤情况,或本品种生长在哪些类型的土壤上),种植方法(包括种植繁育标准和病虫害防治),采收加工(包括分级标准),化学成分,鉴别与含量测定,附注(包括收载一些伏牛山区分布的药用植物),主要参考文献等。另外,我们考虑到《伏牛山药用植物志》是一个植物志,不是药材志,所以也收载了药材正品以外的植物药材,并在本书的最后一卷附上伏牛山分布植物种的检索表,作为补充。

本书从普查到创意直至逐卷完稿,我们都付出了巨大的努力和艰辛的劳动。参与本书撰写的人员均为天然产物研究或植物化学研究专业人员,一方面熟悉药用植物性能,另一方面经过大量前期资源调查,广泛并准确地了解和掌握了伏牛山药用植物资源以及相关资料。书中许多内容都来源于本课题组相关课题的研究成果。由于得到洛阳市市政府和洛阳市科技局的大力支持,该项工作进展顺利。相信它将为地方经济腾飞作出应有的贡献,同时我们希望本书对本地植物分类学、药材质量控制、民间药用植物发现、药用植物资源和新药研发等研究,具有一定的指导意义和参考价值。

由于本书的撰写时间仓促,作者经验和水平有限,尤其还有更多工作有待深入研

究、探讨，书中难免有错误和不当之处，欢迎读者批评指正。

在此对支持本书出版的所有人员，包括所有参考文献的作者表示深深的感谢！

尹卫平

2008年12月

目 录

前言

总论	1
引言	1
植物的多样性	2
植物区系的地理成分多样性	2
各级保护植物的丰富性	5
植被类型的多样性	5
与邻近地区植物区系之间的联系	6
植物区系成分特点	7
植物资源类别的多样性及药用和经济价值	8
植物多样性的成因分析	29
各论	33
道地药材篇	33
山茱萸	33
丹参	45
天麻	55
冬凌草	65
北柴胡	71
半夏	79
杜仲	85
辛夷	100
连翘	106
麦冬	112
栀子	117
桔梗	121
楸木	128
辽东楸木	130
大宗药材篇	134
千里光	134
大戟（京大戟）	137
五味子	138
天名精	143
木通	145

牛蒡子	153
王不留行	159
白芍	173
白茅根	179
白首乌	182
艾叶	187
合欢皮	190
地黄	196
百合	204
红药子	215
防风	217
牡荆叶	225
花椒	228
苍耳子	233
板蓝根	236
苦参	243
虎杖	249
败酱草	252
金银花	259
青蒿	270
威灵仙	274
茵陈	279
荆芥	285
草乌	294
香薷	300
益母草	303
铁苋菜	309
索骨丹	312
淫羊藿	315
猪苓	319
绵马贯众	328
委陵菜	333
野菊花	337

总 论

引言

伏牛山位于中国河南省西部，是秦岭山脉东段延伸的山脉之一。山脉长 125km，宽 40~70km，面积约为 5.6 万 km²。山脉主脊高 1500m，呈西北—东南走向，是黄河、淮河、长江水系的分水岭。伏牛山是中国北亚热带和暖温带的气候分区线，是中国动物区划古北界和东洋界的分界线，也是华北、华中、西南植物的镶嵌地带，属暖温带落叶阔叶林向北亚热带常绿落叶混交林的过渡区。伏牛山区内森林植被保存完好，森林覆盖率达 88%，是北亚热带和暖温带地区天然阔叶林保存较完整的地段。特殊的地理位置和复杂多样的生态环境，加之人为干扰较小，使本区保存了丰富的生物资源。

伏牛山是秦岭山脉向东延伸进入河南西部境内的最大的一支山脉。西与陕西省接壤，东南延伸至方城县东北部突然中断，南到南阳盆地北缘，北与熊耳山和外方山相连，地理坐标为东经 110°30′~113°05′，北纬 32°45′~34°00′，区内全部为国有林区，地质历史极为复杂，震惊世界的远古恐龙蛋及骨骼化石群就发现于该地区。伏牛山主岭由燕山期花岗石组成，两侧为古老的变质岩，局部有灰岩出露。伏牛山不但地域广大，而且山势挺拔雄伟，层峦叠嶂，多悬崖峭壁，又有奇峰突起，一般海拔为 1000~2000m，海拔 2000m 以上的高峰有 6 座之多，十分雄伟壮观。由于地域宽广，山势高峻，构成了黄河、淮河与长江三大水系的分水岭，以及部分河流发源地。伏牛山是我国南北自然过渡地带的典型地段，因山体高差悬殊，在季风气候的条件下，热量分布差异显著。北坡大于 10℃ 的年积温为 3750~4068℃，属暖温带，南坡大于 10℃ 的年积温为 4815~4907℃，属亚热带。本区为中等云量区域，年平均总云量为 50%~60%，日照百分率为 45%~50%，全年日照时数为 2100h，太阳的年有效辐射约为 1884.06 MJ/m²，年辐射总量为 4605.48~5024.16 MJ/m²，全年平均气温北坡为 12.1~12.7℃，南坡为 14.1~15.1℃，最低气温为 -6.3℃，最高气温为 32.8℃，年平均降水量为 800~1100mm，7 月、8 月降水量最多，降水日数为 100~125d，相对湿度 65%~70%，植物生长期 160~190d。气候、土壤均具有明显的过渡性特征，与此相适应的森林植被也表现出典型的过渡性特征，是华北、华中与西南植物的镶嵌地带，森林类型多，覆盖率达 88%。属于暖温带落叶阔叶林向北亚热带常绿阔叶林的过渡型，地形复杂多样，气候温和湿润，具有多种多样的生态环境，因而这里保育了种类极其丰富的植物资源，特别是药用植物资源。因此，我国已在伏牛山区建有 6 个国家和省级森林生态类型的自然保护区，为保护生物的多样性提供了极为有利的条件。

植物的多样性

据考证,《本草纲目》记载的 1892 种药材,伏牛山就有 1500 多种,在这里生长有 300 多种名贵药材,800 多种药用植物和民间其他药用植物数百种等。根据资源普查和作者多年积累的调查材料,并参阅有关文献资料统计得知,伏牛山区维管束植物有 175 科、892 属、2879 种(包括 10 亚种、206 变种、12 变型)。其中,蕨类植物 25 科、73 属、202 种;裸子植物 6 科、15 属、28 种;被子植物 144 科、804 属、2649 种。占河南省植物总种数的 76.9%,是河南省维管植物最丰富的地区,汇集了全省蕨类植物 98% 以上的种,裸子植物近 40% 的种和被子植物 70% 以上的种,是河南省植物多样性的分布和发育中心。就全国来说,也占有相当重要的位置,其蕨类植物占全国的近 8%,裸子植物近 15%,被子植物近 11%。南坡植被自下而上有落叶阔叶林(海拔 800~1800m),针叶与落叶阔叶混交林(海拔 1800~2000m),针叶林(海拔 2000~2250m),灌丛草甸(海拔 2250m 以上);北坡植被的垂直分布为落叶阔叶林(海拔 750~1700m),针叶与落叶阔叶林(海拔 1700~1900m),针叶林(海拔 1900~2200m),灌丛草甸(海拔 2200m 以上)。随着分类级别的升高,本区药用植物的科、属占全省和全国的比例是越来越高,仅次于我国秦岭和神农架两著名药材产区,是河南省或中原地区的“天然药库”(表 1)。

表 1 伏牛山维管植物数量及其在全省和全国所占的比例

植物类别	蕨类植物			裸子植物			被子植物		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种
伏牛山数量	25	73	202	6	15	28	144	804	2649
河南省数量	30	99	205	10	26	74	158	961	3700
全国数量	50	203	2600	10	34	193	291	2946	24 357
占全省比例/%	83.3	73.7	98.5	60.0	57.7	37.8	91.0	83.7	71.6
占全国比例/%	50.05	36.0	7.8	60.0	44.1	14.5	49.5	27.3	10.9

植物区系的地理成分多样性

1. 科的组成及分布

为直观地反映伏牛山区与中国、世界植物区系的关系,以及与世界各地的联系,将伏牛山植物 175 科的分布类型按各科所含种数的多少进行统计分类,表明科组成的多样性,较大科、大科、特大科共计 12 科,占全部科数的 6.8%,所含药用植物的种数达 2302 种,占维管植物种数的 80%。由此可见,以上大科是本区植物区系组成的重要支撑(表 2)。

表 2 伏牛山区维管植物各类科所含种数统计表

类型	种数	科数	所占比例/%	各类科名举例
单种科	1	25	14.28	连香树科、杜仲科、银杏科、透骨草科等
寡种科	2~9	81	46.28	杉科、蕨科、金粟兰科、檀香科等
少种科	10~30	49	28.00	卷柏科、松科、壳斗科、石竹科等
中等科	31~50	8	4.57	水龙骨科、杨柳科、蓼科、葡萄科等
较大科	51~80	5	2.85	兰科(54)、玄参科(57)、虎耳草科(59)、伞形科(63)、毛茛科(75)
大 科	81~100	3	1.71	莎草科(87)、百合科(94)、唇形科(95)
特大科	100以上	4	2.28	豆科(110)、禾本科(182)、蔷薇科(189)、菊科(222)

植物分布类型：属世界分布的有 39 科，热带至亚热带分布的有 26 科，泛热带至热带分布的有 33 科，主产温带的有 36 科，泛热带至温带分布的有 19 科，大洋洲、南非、南美洲分布的有 6 科，东亚分布的有 5 科，主产亚洲、非洲、大洋洲的有 2 科（八角枫科和胡麻科），主产南半球热带的有 1 科（乌毛蕨科），主产北半球寒温带的有 1 科（岩蕨科），主产东半球的有 1 科（菱科），主产大洋洲的有 1 科（海桐科），主产南非的有 1 科（番杏科），主产旧大陆的有 1 科（列当科），主产亚洲、非洲、拉丁美洲的有 1 科（商陆科），特产中国的有 2 科（银杏科和杜仲科）等。属的组成占全部属的 4.26%，经统计它们所含有的种数约占全部种数的 1/4。可见大属和特大属在本区的植物区系组成中起着重要的作用。

2. 属的组成及分布

根据每属所含种数的多少统计：含 1 种的属 412 个，占 46.2%，其中，分类地位较为孤立，起源较为古老或少数分化出来的单种属 59 个；含 2~5 种的属 333 个，占有属的 37.73%；含 6~10 种的中等属 109 个，占有属的 12.23%；含 11~20 种的大属 25 个；含 20 种以上的特大属 13 个，如苔属（34 种）、蓼属（32 种）、蒿属（25 种）、绣线菊属（25 种）、槭属（25 种）、铁线莲属（23 种）、委陵菜属（23 种）、柳属（22 种）、悬钩子属（28 种）、卫矛属（21 种）、忍冬属（22 种）、风毛菊属（21 种）、珍珠菜属（21 种）。以上大属、特大属共计 38 属，占全部属的 4.12%，含有的种数占全部种数的 22.5%（表 3）。

表 3 伏牛山维管植物各类属所含种数统计表

属的类别	种数	属数	所占比例/%	各类属举例
单种属	1	412	46.2	青钱柳属、刺榆属、防己属等
少种属	2~9	333	37.3	地构叶属、秦岭藤属、盾果草属等
中等属	6~10	109	12.2	藤山柳属、醋栗属、花椒属等
大 属	11~20	25	2.8	柞属、栒子属、胡枝子属等
特大属	20 以上	13	1.5	苔属、卫矛属、绣线菊属等

在植物分类学上，属的形态特征相对比较稳定，占有比较固定的分布区，但又能随

着地理环境条件的变化而产生分化,因而属比科更能反映植物系统发育过程中的进化分化和地区性特征。

泛热带分布在本区有 123 属, 占有热带分布属的 47%, 占国产本类型的 34%。

热带亚洲至热带美洲分布类型有 12 属, 占国产本类型的 13.4%。

旧世界热带分布类型有 26 属, 占国产本类型的 16%。

热带亚洲至热带大洋洲分布类型有 23 属。

热带亚洲至热带非洲分布类型有 29 属, 占国产本类型的 19%。

热带亚洲分布类型有 35 属, 占国产本类型的 9%。

北温带分布及变型有 216 属, 占有温带分布属的 42.86%, 占国产本类型的 72.97%。

间断分布于东亚和北美亚热带或温带地区的, 本区有 66 属, 占国产本类型的 56.4%。

旧世界温带分布类型有 76 属, 占国产本类型的 40.4%。

温带亚洲分布类型有 20 属, 占国产本类型的 36%。

地中海区、西亚至中亚分布类型有 13 属。

中亚分布类型仅有 7 属。

东亚分布及其变型有 113 属, 占国产本类型的 38%。

本区分布的中国种子植物特有属 37 个, 占本区全部属的 4.5%, 占河南特有属的 80%。

3. 种的地理分布

泛热带分布有 71 种。

热带亚洲分布有 260 种, 占有热带分布种的 67%。

其他热带分布有 57 种。

北温带分布有 131 种。

旧世界温带分布有 376 种, 占有温带分布种的 62.5%。

其他温带分布有 93 种。

东亚分布有 43 种。

中国特有种分布 1400 种, 占有植物的 49%。华中地区共有 933 种, 占本区中国特有种的 65.5%。其中分布中心在鄂西、川东地区的华中地区特有种(部分种扩散至华东、西南或秦岭) 121 种, 如翠雀花、唐松草、四叶景天、老鹳草、凤仙花、珍珠菜、沙参等。华北地区共有 658 种, 占中国特有种的 47%。其中, 属华北的特有种(个别种可分布到西北) 80 种, 如华北风毛菊、马先蒿、华北葡萄、华水苏、北柴胡、郁李仁、太行铁线莲等。西南地区共有 529 种, 占中国特有种的 37.7%。常见的种有蛇葡萄、爬山虎、离舌囊吾等。华东地区共有 493 种, 占中国特有种的 35.2%。本区常见的有中国石蒜、荞麦叶大百合、明党参等。西北共有 354 种, 占中国特有种的 25.2%。常见的有花叶海棠、黄瑞香等。东北地区共有 221 种, 占中国特有种的 15.2%。常见的有条叶百合、玄参、花椒等。秦岭山区特有种 43 种, 木本植物有秦岭锦鸡儿、白蜡树等 12 种; 草本植物在本区常见的有银背菊、陕西风毛菊、华山风毛菊、

中华蟹甲草等。伏牛山区特有种 28 种, 木本植物有杨山牡丹、河南杈叶槭、伏牛紫荆、河南杜鹃等 5 种。草本植物有河南唐松草、河南岩黄芪、河南马先蒿、卢氏裸菀、同色翠雀花、河南石斛、嵩县岩蕨、嵩县短肠蕨等。

各级保护植物的丰富性

由于其地理位置特殊、生态环境多样, 因此本区保存了丰富的珍稀濒危植物。据调查统计, 现有各级保护植物 62 种, 国家二级重点保护的植物有狭叶瓶尔小草、大果青杆、连香树、水青树、山白树、银杏、杜仲、香果树和独花兰 9 种, 占河南省国家二级保护植物的 69.2%。国家三级重点保护的植物有秦岭冷杉、麦吊云杉、领春木、华榛、天麻、天竺桂、金钱槭、青檀、八角莲等 20 种, 占全省国家三级保护植物的 74.1%。列入省级重点保护的植物有巴山冷杉、三尖杉、南方红豆杉、紫楠、黑壳楠、铁木、米心树、河南杜鹃、铁筷子、华山参等 33 种, 占省级保护植物的 73.3%。除上述珍贵稀有的种类外, 这里还是河南特有植物种, 如河南石斛、伏牛杨、河南铁线莲、河南鹅耳枥、河南蓼、河南翠雀花、河南蹄盖蕨等几十个新种的原产地。自然保护区的维管植物种类与其他过渡带保护区和亚热带著名的保护区相比, 均比它们丰富得多 (表 4)。

表 4 伏牛山保护区与一些保护区植物多样性比较

保护区名称	河南 伏牛山	安徽 天马	安徽 牯牛降	浙江 天目山	福建 武夷山	陕西 秦岭	湖北 神农架	贵州 雷公山	贵州 梵净山
维管植物种数	2879	1881	1210	1869	2446	2320	2446	1390	1800

植被类型的多样性

伏牛山区地处北亚热带向南暖温带过渡的地带, 地质古老, 山体高大, 地形复杂, 气候适宜, 物种丰富, 森林树种繁多, 生长茂密, 因而发育了多种多样的植被类型。根据近年来有关专家学者所做的调查, 结合资源普查和现状, 参照《中国植被》的分类系统, 可将本区植物群落分为 7 个植被型组、13 个植被型、123 个群系 (表 5)。

表 5 伏牛山区的植被型组、植被型及群系一览表

植被型组	植被型	群系数	群 系
针叶林	常绿针叶林	6	华山松林、油松林、铁杉林、 马尾松林、侧柏林等
	落叶针叶林	1	日本落叶松人工林
阔叶林	落叶阔叶林	33	栓皮栎林、锐齿栎林、山杨林、 白桦林、千金榆林等
	常绿半常绿阔叶林	5	僵子栎林、岩栎林、河南杜鹃林、 太白杜鹃林等

续表

植被型组	植被型	群系数	群 系
针阔叶混交林	常绿针叶林、 落叶阔叶混交林	2	油松-栓皮栎混交林、 华山松-锐龄栎混交林
竹林	单轴型竹林	3	刚竹林、斑竹林、淡竹林
	合轴型竹林	2	华枯竹林、箭竹林
灌丛和灌草丛	灌丛	30	荆条、鼠李、黄栌、连翘、 杭子梢、胡枝子等灌丛
	灌草丛	3	美丽胡枝子-黄背草、 荆条酸枣-黄背草、悬钩子-大油芒灌丛
草甸	典型草甸	17	根茎禾草草甸 9 个、丛生禾草草甸 4 个、 杂类草草甸 4 个
	湿生草甸	2	酸模叶蓼草甸、脉果蓼草和水金凤草甸
沼泽和 水生植被	沼泽 水生植被	6 13	香蒲沼泽、芦苇沼泽、灯心草沼泽等 挺水植被 2 个、浮水植被 6 个、 沉水植被 5 个

与邻近地区植物区系之间的联系

伏牛山是我国南北气候分界线之一，植物区系分区众说纷纭。为了说明本区的植物区系与邻近山地植物区系之间的联系以及在中国-日本森林植物亚区中的关系，选择了反映不同地区特征的几个山体进行对比分析。庐山位于华东地区，神农架位于华中地区，太行山位于华北地区，贺兰山位于中亚东部（我国西北）地区，与太白山一脉相连，都处于中国-日本森林亚区与中国-喜马拉雅森林亚区的交界线上。

伏牛山与各区山脉共有的热带属以庐山最多，达 197 属，占本区热带分布的 74.5%，但由于庐山热带属分布较多，两山地之间的相似系数仅为 75.6%；与神农架共有热带属 186 属，相似系数为 83.1%；虽与太白山东西相连，但太白山热带成分显著减少，共有属 125 个，占太白山所有热带属的 95%，两山体之间的相似数仅有 64%；分布于太行山区的热带植物在本区差不多都有分布，但进入太行山区的热带植物明显减少，两地的相似系数仅为 54.9%；贺兰山分布的热带属，本区也有分布，两者的相似系数仅为 16.6%。温带属与太白山共有最多，达 407 属，占本区所有温带分布属的 80.2%，一些唐古特地区的成分在本区没有分布，两山体相似系数为 85%；与神农架共有 381 属，相似系数为 83.4%，两地共有的东亚分布属中东亚-北美分布属较多，相似系数达 88% 以上；与庐山共有 319 属，占庐山温带分布属的 85% 以上，两地的相似系数为 75.3%；与太行山共有 330 属，相似系数为 72.3%；与贺兰山共有 170 属，一些典型的中亚、地中海、西亚至中亚成分未见分布，两地的相似系数仅为 35.4%。中国特有属伏牛山与神农架共有 28 属，占本区特有属的 75.6%，两地相似系数为 78%，

与太白山共有 18 属, 相似系数为 59%; 与庐山共有 9 属, 相似系数为 36%; 与太行山共有 6 属, 相似系数为 26.6%; 与贺兰山共有 4 属, 相似系数为 19%。与其他山体共有属 (包括世界广泛分布属) 的排列顺序是, 神农架 617 属, 相似系数 78.3%; 太白山 581 属, 相似系数为 77.2%; 庐山 581 属, 相似系数为 71.9%; 太行山 514 属, 相似系数为 71.3%; 贺兰山 255 属, 相似系数为 40.5%。与各山体共有种的统计也反映出这种关系: 与太白山共有 1315 种, 相似系数为 58.94%; 与神农架共有 1227 种, 相似系数为 53.17%; 与太行山共有 985 种, 相似系数为 44.5%; 与庐山共有 1071 种, 相似系数为 41.26%; 与贺兰山共有 312 属, 相似系数为 17.6%。

植物区系成分特点

伏牛山南坡植物区系成分以华中成分为主, 北坡植物区系成分以华北成分为主, 西南、华东、西北植物区系成分兼容并存, 体现出本区植物区系南北过渡、东西交汇的特征。

中国特有种的地理分布表明, 本区与华中地区关系最为密切, 共有 933 种, 占本区中国特有种的 66.5%, 以下依次为华北 47%, 西南 37.7%, 华东 35.2%, 西北 25.2%, 东北 15.7%。不同山体共有属、种的统计表明, 与秦岭中西段的太白山关系最为密切, 属的相似系数为 77.2%, 种的相似系数为 58.94%。由于其地理位置偏东南, 热带属、种明显多于太白山区, 而太白山受邻近的中国-喜马拉雅森林亚区和青藏高原植物亚区的影响, 含有丰富的西南成分和唐古特地区成分。与华中地区的神农架关系密切, 属的相似系数为 78.3%, 种的相似系数为 53.17%。华中地区不少特有种在本区都有分布, 南坡出现的热带属、种通常也见于神农架地区。北坡则含有丰富的华北区系成分, 与太行山植物区系关系密切, 属的相似系数为 71.3%, 种的相似系数为 44.5%。太行山特有种或华北特有种一般也能跨越黄河, 进入本区的北坡, 与华东地区的庐山关系也较密切, 属的相似系数为 71.9%, 种的相似系数为 41.26%。这与两地都处于中国-日本森林植物亚区, 植物通过桐柏山、大别山相互沟通有关。西北地区的贺兰山位于荒漠植物亚区的中亚东部地区, 与本区植物区系联系较少, 在属的水平上相似系数为 40.5%, 种系水平的相似系数仅为 17.6%。

植物区系地理成分多样, 区系联系广泛。科、属、种的地理成分统计表明, 与世界各大洲的区系都有不同程度的联系。属级水平的统计反映出, 热带成分以泛热带成分为主, 温带成分以北温带成分为主, 但在种系水平上, 热带成分以热带亚洲成分为主, 温带成分以旧世界温带成分为主, 全温带、全热带的种类不多, 而以欧亚大陆上发生的种系占大多数。这种现象表明, 与各大洲的热带、温带地区在属的水平上, 保持着一定的联系。由于气候的分化, 地域的隔离, 使同属不同种之间产生了分化, 形成了新的种系, 因而与其他分布区在种系水平上的联系较少。但在亚洲热带、欧亚大陆温带发生的种系与该区不存在地域的隔离, 加上受地质时期的冰期和间冰期的影响, 华夏古陆上的植物群多次南迁北移。途经此地, 在该区保留有较多的热带亚洲成分和欧亚大陆成分。

植物区系起源古老, 中国特有、残遗属种众多: 该区属华北地带, 经华力西运动隆

起,形成陆地,植物开始在此繁衍生息。后来虽受燕山运动、喜马拉雅运动的影响,尤其是地质时期的几次冰期与间冰期的影响,植物区系发生了很大的变化。但自第三纪以来,伏牛山区受冰川侵蚀和破坏作用甚微,第四纪以后,大的气候环境基本保持了比较湿润、温暖的条件,因而保留了许多第三纪植物区系成分,它们是第三纪植物区系的直接后裔,使植物区系在起源上具有一定的古老性。一般认为被子植物的离心皮类或柔荑花序类是最古老的、最原始的类群,有离心皮类 5 科、41 属、120 种;有柔荑花序类 9 科、41 属、159 种;再根据对原始被子植物的研究,有原始被子植物 20 科、64 属、144 种,从而体现出植物区系有一定的古老性。有中国特有属 37 个,单种属 59 个,如青檀、领春木、蕺菜、山白树、鸡麻、刺楸、香果树、山拐枣等都是分类上孤立、系统发育上相对原始的古老种类。另外,保留有不少的第三纪以前的古残遗植物种群,除蕨类植物外,还有银杏、连香树、三尖杉、水青树、领春木等;起源于第三纪的植物区系种类众多,如各种栎类、栗、桦、榆、槭、构等乔木树种;荆条、黄栌、酸枣等灌木;白草、黄背草等草本植物。

植物资源类别的多样性及药用和经济价值

伏牛山中药资源占河南省总数的 76.9%,药用植物总储量为 65 000 万 kg,其中植物药材类 48 000 万 kg。药用植物的品种数量和储存量均处于全国前列,是全国药用植物主要产区之一。山茱萸产量约占全国的 80%,居全国之冠;连翘年产量占全国总产量的 40%;天麻、丹参、桔梗、南五味子、苦参、茜草、猪苓等 10 余种药用植物年产量居河南省第一。现将本区植物归类分述如下。

1. 野生药用植物

本区分布药用植物 2302 种。具有开发价值的有 400 余种。其中年产量在 100t 以上的有 119 种。

种子及果实类 种子及果实类分布有 140 余种,如山茱萸、连翘、南五味子、山楂、决明子、小茴香、黑芝麻、花椒、车前子、猕猴桃、牵牛子、沙苑子、蛇床子、地肤子、冬葵子、莱菔子、扁担杆、野葡萄、山梅、枣仁、芦巴子、赤小豆、火麻仁、郁李仁、柏子仁、急性子、韭子、马兜铃、茺蔚子、桃仁、八月扎、蔷薇果、苍耳子、梔子、栝蒌、女贞子、王不留行等。其中大宗品种有山茱萸 *Cornus officinalis*、连翘 *Forsythia suspensa*、华中五味子 *Schisandra sphenanthera*、红果山楂 *Crataegus sanguinea*、王不留行、苍耳子、花椒、车前子、菟丝子、青箱子、葶苈子、苏子、蒺藜、荆芥、杏仁、银杏、草决明、野山楂、黑芝麻等 40 余种。

花类 花类分布有 80 余种,如野菊花、红花、槐米、合欢花、金银花、椴树花、小叶丁香、辛夷、玉米须、款冬花、洋金花、闹羊花、旋覆花、杜鹃花等。其中大宗品种有金银花 *Lonicera japonica*、野菊 *Chrysanthemum indicum* L. [包括北野菊 *Chrysanthemum boreale* (Makino)]、辛夷、洋金花、槐米、红花、玉米须等 20 余种。

皮及茎木类 皮及茎木类分布有 150 余种,如槲木、三叶木通、大木通、小木通、苏木、夜交藤、忍冬藤、桑白皮、白癣皮、通草、杜仲、丹皮、紫椴皮、厚朴、祖师