DOI:10.19789/j.1004-9398.2022.03.008
文献引用:付鹏飞,巩凯,李学东,等.北京市密云区中药资源普查重点药用植物蕴藏量研究[J].首都师范大学学报(自然科学版),2022,43(3):42-47. FU P F, GONG K, LI X D, et al. Reserves of key medicinal plants in the general survey of traditional Chinese medicine resources in Miyun District of Beijing[J]. Journal of Capital Normal University(Natural Science Edition),2022,43(3):42-47.

北京市密云区中药资源普查重点药用植物蕴藏量研究*

付鹏飞[1]，巩　凯[1]，李学东[1**]，杨灿坤[2**]，赵文吉[2**]

(1. 首都师范大学生命科学学院，北京　100048；2. 首都师范大学资源环境与旅游学院，北京　100048)

摘要:以第四次全国中药资源普查工作为背景,北京市在该次普查工作中确定了12种重点调查的药用植物,为了调查研究北京市密云区这12种重点药用植物的蕴藏量,本研究采用样方法调查了密云区选定样方内12种重点药用植物的种类及数量,并据此计算了其蕴藏量.同时通过走访调查等方式了解了重点药用植物蕴藏量的变化趋势,并对此提出了分析和建议,也为今后进一步开展药用植物调查工作提供一定参考.

关键词:中药资源普查;密云区;重点药用植物;蕴藏量
中图分类号:Q949.95

Reserves of key medicinal plants in the general survey of traditional Chinese medicine resources in Miyun District of Beijing*

FU Pengfei[1], GONG Kai[1], LI Xuedong[1**], YANG Cankun[2**], ZHAO Wenji[2**]

(1. College of Life Sciences, Capital Normal University, Beijing　100048; 2. College of Resources Environment and Tourism, Capital Normal University, Beijing　100048)

Abstract: Based on the fourth national general survey of traditional Chinese medicine resources, in this census, Beijing identified 12 key medicinal plants. In order to investigate the reserves of these 12 key medicinal plants in Miyun District of Beijing, the species and quantity of these 12 key medicinal plants in the selected quadrats in Miyun District were investigated by sampling method, and their reserves were calculated. At the same time, the change trend of the reserves of key medicinal plants are understood through visits and investigations, and put forward analysis and suggestions, which also provides a certain reference for further investigation of medicinal plants in the future.

Keywords: general survey of traditional Chinese medicine resources; Miyun District; key medicinal plants; reserves
CLC: Q949.95

收稿日期:2021-07-13
* 2017年中医药公共卫生服务补助专项"全国中药资源普查项目"(财社[2017]66号)
** 通信作者:lxd61@163.com;yangck@cnu.edu.cn;zhwenji1215@163.com

0 引 言

地球上现有种子植物资源约40万种,可供人类直接利用的约30万种,占总量的75%.其中,药用植物资源包括各种药用植物及其蕴藏量[1].中国是世界上拥有药用植物资源最丰富的国家.据不完全统计[2-3],现有药用植物资源11 146种,隶属于383科,2 309属.药用植物的主体是种子植物,常用的药用植物达700种,占中药资源的80%以上,绝大部分药用植物的来源依赖于野生资源.因此,野生药用植物资源储备是中药产业和中医药事业存在、发展的物质基础[4].由于蕴藏量有限,且随着自然灾害和人类的肆意开发利用,导致野生药用植物资源数量急剧减少甚至灭绝.如:目前我国很难找到野生人参(*Panax ginseng*)和三七(*Panax pseudoginseng*)等.当前[5],有168种药用植物被列入《中国珍稀濒危保护植物名录》.

我国目前已完成了3次全国范围内的中药资源普查工作,先后出版了《中药志》《全国中草药汇编》《中国常用中药材》《中国中药资源志要》《中国中药资源》等著作,足见国家对中医中药方面研究的高度重视.2009年,国务院发布文件正式拉开第四次全国中药资源普查的序幕[6];2015年4月,国务院等部门发布《中药材保护和发展规划(2015—2020年)》[7],指出加强对濒危野生药用动植物的保护工作,实施优质中药材生产工程和中药材技术创新行动.

我国首都北京属于全国中药资源比较丰富的地区之一[8],南与华北平原接壤、北有燕山的余脉军都山、西有太行山,郊区有高山草甸、低山丘陵、平原荒地和湖泊沼泽等特点.气候属暖温带亚湿润大陆性季风气候,四季比较分明.因此,北京区域内的植被情况是比较复杂且种类多样的.

据不完全统计,在北京地区分布的植物种类大约有2 000余种,其中,可以作为药用植物的约300余种,约占总数的15%.不同中药生长环境的条件也不同,在垂直分布上:在高山(海拔≥1 000 m)区域,分布有山地草甸地带,植被茂密,生长的中药有金莲花(*Trollius chinensis*)和拳参(*Polygonum bistorta*)等;在低山(海拔<1 000 m)区域,阳坡生长的中药有漏芦(*Stemmacantha uniflora*)、黄芩(*Scutellaria baicalensis*)、知母(*Anemarrhena asphodeloides*)和远志(*Polygala tenuifolia*)等,阴坡生长的中药有五味子(*Schisandra chinensis*)、草乌(*Aconitum kusnezofii*)、黄精(*Polygonatum sibiricum*)、玉竹(*Polygonatum odoratum*)和刺五加(*Acanthopanax senticosus*)等;在河边、湖边沼泽地生长有中药芦根和蒲黄等.从具体生活环境上来看,田间、荒地和路边生长的中药有车前草(*Plantago depressa*)、萹蓄(*Polygonum aviculare*)、刺儿菜(*Cirsium setosum*)和马齿苋(*Portulaca oleracea*)等[9].

密云区未曾参与前3次全国中药资源普查工作,缺少全区范围内的药用植物调查数据,仅有部分地区药用植物调查资料可供参考[10],李国良等[11]1998年针对密云区部分区域进行了药用植物的调查,主要调查了密云水库上游北庄地区的12种药用植物,表明这些药用植物分布多、价值高且常年被收购.经过20多年的发展,现需要对密云区当下的药用植物资源进行一次本底调查,尤其是针对北京市重点调查的12种药用植物的蕴藏量,以为密云区药用植物资源的开发和发展提出意见和建议.

1 密云区概况

密云区(图1)位于北京市东北部,地处燕山山地及华北平原的交接地带,覆盖面积约2 229.45 km^2,是北京市面积最大的区[12].密云区植物物种丰富,是北京市各个区县中植物种类丰富度较高的区县之一,是北京市各区中保护植物分布最为丰富的区.根据《北京植物志》和《河北植物志》的记录,密云区共有野生种子植物85科292属459种,其中裸子植物2科3属3种,被子植物83科289属456种[13-14].

2 研究方法

2.1 调查时间与方法

在2017—2019年期间,普查队完成了普查方案设计、样地选取、野外调查和数据整理等相关工作.调查过程使用样方法,调查样方内药用植物种类与数量,调查时间主要集中在2017—2018年,样地与样方布设方法为:(1)使用"国家中药资源普查信息管理系统V2"提供的以密云区植被类型为基础的采用随机抽样生成样地中心经纬度;(2)共选取46个1 km×1 km的样地;(3)根据遥感影像进行样地类型及可达性分析,保留40个样地进行实地调查;(4)依照《全国中药资源普查技术规范》[15],在样地内利用等距法设置样方套(图2),每个样方套应包含6个样方,其中调查乔木和灌木的样方各1个(大小分别是

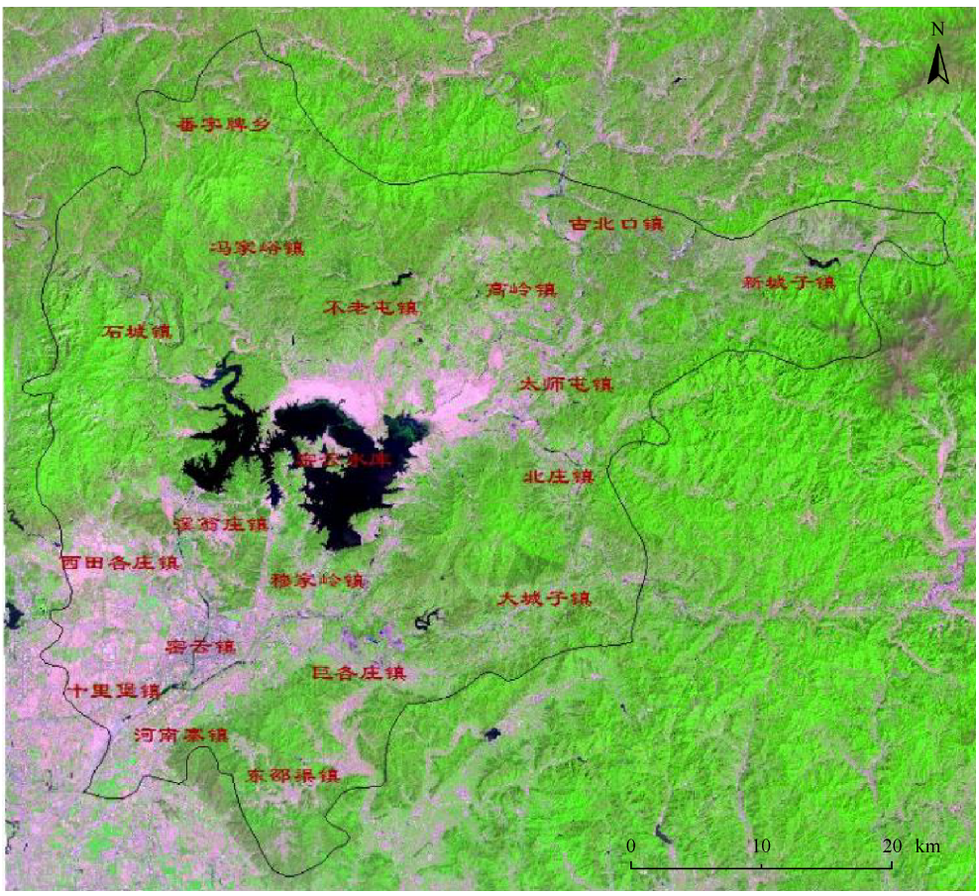


图1　密云区遥感图

10 m×10 m和5 m×5 m),调查草本的样方4个(大小均为2 m×2 m);(5)在实地调查中经舍弃及调整之后,共设置样方套199个,样方1 194个.

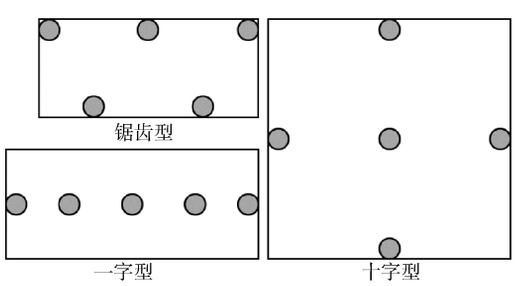


图2　等距法设置样方套示意

2.2　调查对象

重点统计北京市12种重点调查的药用植物,其名录如表1所示.调查过程中,记录每个样方的坐标以及样方中全部植物的种类、数量和盖度等信息.

2.3　蕴藏量

蕴藏量指某种药用植物资源在一定时间和区域范围内的自然蓄积量.本次调查是以第四次全国中药资源普查工作为背景,调查内容与方法均参照《全国中药资源普查技术规范》[15]进行,该技术规范给出了一种中药资源蕴藏量计算方法,具体方法如下:

(1)总蕴藏量计算公式为

$$W_S = \sum_m \left(W_m \times A'_m \right),$$

式中:W_S表示县域内某药材的总蕴藏量,单位为kg;m表示代表区域(m>0);W_m表示第m个代表区域内某药材面积蕴藏量,单位为kg;A'_m表示第m个代表区域内某药材的适宜生长的面积,单位为m^2.

(2)面积蕴藏量计算公式为

$$W_m = \frac{\overline{W}_m \times \sum_n \sum_i \sum_j X^j_{mni}}{I^n_m \times F_m \times A_Y},$$

式中:$\overline{W}_m$表示第m个代表区域某种药材的单株产量(入药部位干质量),单位为kg. i表示样方套(i≥5). j表示样方(6≥j>0). X^j_{mni}表示第m个代表区域内,第n个样地的第i个套方的第j个样方内某种药用植物的总株数. I^n_m表示第m个代表区域内,第n个样地内的样方套总数. F_m某种药用植物在第m个代表区域出现的频度. A_Y表示在一个样方套内某种生

表1　12种重点药用植物

植物名	拉丁名	中药材名称	入药部位
苍术	*Atractylodes lancea*(Thunb.)DC.	苍术	根茎
北乌头	*Aconitum kusnezoffii* Reichb.	草乌	块根
北柴胡	*Bupleurum chinense* DC.	柴胡	根
穿龙薯蓣	*Dioscorea nipponica* Makino	穿山龙	根茎
丹参	*Salvia miltiorrhiza* Bge.	丹参	根
防风	*Saposhnikovia divaricata*(Turcz.)Schischk.	防风	根
黄精	*Polygonatum sibiricum* Red.	黄精	根茎
黄芩	*Scutellaria baicalensis* Georgi	黄芩	根
桔梗	*Platycodon grandiflorum*(Jacq.)A. DC.	桔梗	根
苦参	*Sophora flavescens* Alt.	苦参	根
玉竹	*Polygonatum odoratum*(Mill.)Druce	玉竹	根茎
知母	*Anemarrhena asphodeloides* Bge.	知母	根茎

活型植物所在样方的总面积,A_Y=100 m^{2}时,指生活型为乔木;A_Y=25 m^{2}时,指生活型为灌木;A_Y=16 m^{2}时,指生活型为草木.

(3)单株产量计算公式为

$$\overline{W}_m = \frac{\sum_k W_m^k}{X_m},$$

式中:W_m^k表示第m个代表区域内,第k株药用植物的入药部位干质量(k>0),单位为kg;X_m表示第m个代表区域内,采挖某种药用植物的总株数.

(4)适生面积计算公式为

$$A'_m = A_m \times F_m,$$

式中:A_m表示第m个代表区域的面积,单位为m^2.

(5)分布频度计算公式为

$$F_m = \frac{\sum_n H_m^n}{\sum_n I_m^n \times T},$$

式中:n表示样地数(n≥36). H_m^n为决策变量,某药用植物出现在样方内取值1,否则为0. T表示样方套内某种生活型的样方数量,T=1时,指生活型为乔木和灌木;T=4时,指生活型为草本.

3　结　果

3.1　重点药用植物基本结果

12种重点调查药用植物分布及样方数量调查结果如表2所示,样方大小包括2 m×2 m和5 m×5 m,样方数1~5个不等.本次密云区中药资源普查:苍术(*Atractylodes lancea*)、北乌头(*Aconitum kusnezoffii*)、北柴胡(*Bupleurum chinense*)、穿龙薯蓣(*Dioscorea nipponica*)、丹参(*Salvia miltiorrhiza*)、防风(*Saposhnikovia divaricata*)、黄精、黄芩、桔梗(*Platycodon grandiflorum*)、苦参(*Sophora flavescens*)、玉竹和知母出现的样方分别为5、17、50、61、12、30、117、1、3、5、171和45个,黄芩虽在河南寨镇-提辖庄村有较大面积人工种植,但仅在北沟村的调查样方内见到.

3.2　蕴藏量

12种重点调查药用植物的平均质量和蕴藏量如表3所示.其中资源个体平均质量最大的为苦参,平均质量74.2 g;最小的为柴胡,平均质量2.3 g.蕴藏量最高的为玉竹,蕴藏量为660 826.7 kg;蕴藏量最少的为黄芩,蕴藏量为368.4 kg.

4　讨　论

由于密云区缺少前3次全国中药资源普查数据,本次调查首次填补了密云区中药资源数据的空白.虽然缺乏其他数据作为参考,但是通过走访调查当地村民并综合以前从事过密云区植物多样性调查的经验推测,北京市密云区12种重点调查药用植物的蕴藏量普遍减少了,主要体现在野外调查时的遇见率降低,如以药用植物苍术命名的地点"苍术岭"的调查区内并未发现苍术.这其中有多重因素的影响,分析这些药用植物的蕴藏量减少的可能原因有:

(1)大量采挖导致药用植物蕴藏量减少.近些年来,随着中医药事业的发展,中药材的市场需求量变大,而传统中药材大多都以野生为主,因此,大量地采挖野生中药材资源,会导致其蕴藏量减少.据调查,每年都有人在密云区无限制地采集这12种重点药材.这是造成本地药材资源枯竭的主要原因.

(2)土地开垦.随着人类活动范围的不断增加,

表2 12种重点药用植物分布及样方数量

药材名称	代表区域	样地所在村	样方/个
苍术	灌丛	上仓峪村、下营村、令公村	3
	阔叶林	石湖根村	2
北乌头	灌丛	西圈村、西台子村	11
	针叶林	大台村	6
北柴胡	灌丛	石湖下村、荆子峪村、龙峪沟门村、五亩地村、北甸子村、南皂树村、大石门村(人人山)、沙塘峪、下营村、水泉沟、抗峪村、令公村	44
	阔叶林	石湖根村	5
	针叶林	北沟村	1
穿龙薯蓣	草丛	董各庄村	3
	灌丛	张庄子村(梨花顶)、龙潭沟(三棱山)、水石浒村、上仓峪村、西圈村、南皂树村、沙塘峪、水泉沟、抗峪村	50
	阔叶林	石湖根村、南化石岭	5
	针叶林	杨各庄村、大台村	3
丹参	草丛	不老屯镇、前宝峪岭村、董各庄村	4
	灌丛	北甸子村	8
防风	草丛	前宝峪岭村、王家峪村	14
	灌丛	石湖下村、汤河村、北甸子村、令公村、半城子村	14
	针叶林	北沟村、杨各庄村	2
黄精	灌丛	石洞子村、张庄子村(梨花顶)、龙潭沟(三棱山)、朱家峪村、上仓峪村、汤河村、五亩地村、北甸子村、西圈村、下营村、水泉沟、抗峪村、棒河沿村	100
	阔叶林	石湖根村	6
	针叶林	杨各庄村、大台村	11
黄芩	针叶林	北沟村	1
	旱地	提辖庄村	样方外栽培
桔梗	灌丛	上仓峪村、五亩地村、许庄子村	3
苦参	草丛	董各庄村	1
	灌丛	北甸子村、水泉沟	4
玉竹	草丛	前宝峪岭村、董各庄村、王家峪村	32
	灌丛	张庄子村(梨花顶)、龙潭沟(三棱山)、朱家峪村、西湾子村、龙峪沟门村、西圈村、沙塘峪、许庄子村、下营村、水泉沟、抗峪村、棒河沿村	129
	阔叶林	石湖根村	4
	针叶林	杨各庄村、大台村	6
知母	草丛	前宝峪岭村、董各庄村、王家峪村	23
	灌丛	荆子峪村、大石门村(人人山)、半城子村	22

表3 资源个体的平均质量和蕴藏量

药材名称	称质量部位	平均质量/g	干质量/g	蕴藏量/kg
苍术	根状茎	21.7	9.5	15 952.1
草乌	块根	15.2	5.4	33 627.4
柴胡	根	2.3	0.9	21 312.5
穿山龙	根茎	49.4	20.5	555 615.1
丹参	根	18.5	5.6	24 623.4
防风	根及根茎	11.2	4.9	39 521.6
黄精	根状茎	12.7	7.5	406 063.4
黄芩	根	15.1	5.9	368.4
桔梗	根	12.6	4.4	7 023.2
苦参	根	74.2	34.8	75 285.5
玉竹	根茎	20.6	9.4	660 826.7
知母	根状茎	9.7	3.5	43 797.1

注:结果不包含人工栽培的药用植物蕴藏量.

大量的土地被开垦成农田用以种植农作物.导致野生药用植物的生存空间受到挤压,其蕴藏量也伴随着生存空间的减少而降低.

本文蕴藏量的计算主要根据野生药用植物的数量得来,未统计人工种植药用植物,因此该蕴藏量计算结果并不能完全表明密云区这12种药用植物的总产量,例如黄芩,虽然野生黄芩的蕴藏量从计算结果来看较低,但在河南寨镇有较大量的人工栽培量,所以密云区总体实际的黄芩产量要高于此计算数值.

5 建议与展望

本研究首次掌握了密云区药用植物资源的基本情况,尤其是北京市密云区12种重点调查药用植物的蕴藏量等基本情况,其蕴藏量普遍减少,表明保护野生药用植物资源迫在眉睫,根据现场调查分析,提出一些有针对性的保护与恢复措施:

(1)设立保护区,禁止盗挖保护区内的野生药用植物,对违反相关规定的现象予以一定的惩罚.建立重点药材种子库,人工播种适宜在本地生长、资源严重枯竭的重点药用植物,尽快恢复重点药材种群数量,实现其自然更新,可持续利用.

(2)继续深入做好退耕还林、封山育林工作.采用承包经营等多种形式,充分利用密云区多年来的中草药种植经验,积极探索、总结和推广北京市重点中药材的仿野生栽培技术,合理布局,保护野生药用植物的生存空间,减少人为因素对药用植物生存环境的干扰,利用自然的恢复能力来增加野生药用植物的蕴藏量.对蕴藏量极低的中药材,采用人工补植的方式加快恢复.保护与资源合理利用相结合,既可产生可观的经济效益又可发挥积极的生态效益.

拯救野生中药资源是当前迫切的任务,既要发展中药经济,又要对野生植株采取保留和保护的措施,因此应采用其繁殖体或种质资源进行人工培育和种植,并同时采取人工补种的方式以求恢复野生药用植物群落.一味地采取挖掘野生资源的方式是不经济、不可持续的.

如何发展中药经济是当前面临的一个重大挑战,中药材的林下种植已在北京一些郊区县开展,但阻力很大.关于中药材发展的整体规划不清晰、农民对中药材认识不到位、企业与政府和农民无法顺利对接,是目前的主要问题.

在野生中药资源的保护方面,有关部门应加大力度,杜绝盗挖现象的发生,对一些珍稀植物进行有力的保护,并加强对保护区游客、村民的科普教育,促使民间形成尊重中药、爱护中药的优良素质和保护意识.

参 考 文 献

[1] 郭巧生.药用植物资源学[M].北京:高等教育出版社,2007.

[2] 马小军,肖培根.种质资源遗传多样性在药用植物开发中的重要意义[J].中国中药杂志,1998,23(10):579-581.

[3] 董静洲,易自力,蒋建雄.我国药用植物资源研究概况[J].医学研究杂志,2006,35(1):67-69.

[4] 周应群,陈士林,张本刚,等.中药资源调查方法研究[J].世界科学技术-中医药现代化,2005,7(6):130-136.

[5] 黄璐琦.中国珍稀濒危药用植物资源调查[M].上海:上海科学技术出版社,2012.

[6] 方嘉禾.世界生物资源概况[J].植物遗传资源学报,2010,11(2):121-126.

[7] 工业和信息化部,中医药局,发展改革委.中药材保护和发展规划(2015—2020年)[N].中国中医药报,2015-04-29.

[8] 刘长利,罗容,王秀娟.传承金世元学术思想 开展北京中药资源研究[J].北京中医药,2013,32(10):728-730.

[9] 张田勘.拯救濒危药用植物资源[N].中国中医药报,2004-04-07.

[10] 孟德政,杨玉山,胡东,等.北京山区野生经济植物资源手册[M].北京:科学技术文献出版社,1990.

[11] 李国良,张玉钧,王建中,等.北京密云水库上游北庄地区药用植物资源的调查[J].中国林副特产,1998(2):45-46.

[12] 北京市密云区人民政府.密云概况[EB/OL].(2019-5-29)[2021-5-10].http://www.bjmy.gov.cn/art/2019/5/29/art_88_3227.html.

[13] 贺士元,邢其华,尹祖棠.北京植物志[M].北京:北京出版社,1993.

[14] 河北植物志编辑委员会.河北植物志:合订本[M].河北:河北科学技术出版社,1986—1991.

[15] 郭兰萍,陆建伟,张小波,等.全国中药资源普查技术规范[M].上海:科学技术出版社,2014.

(责任编辑:王 媛)