

北京永定河药用植物及其生物量的分析研究

李良松¹ 冯仲科² 刘德庆² 韦雪花²

【摘要】通过文献研究、现场考察和抽样调查,将永定河北京各区段河道的药用资源进行考证、分析和研究,确认北京永定河流域共有药用植物 1790 种,其中永定河两侧大堤范围内的药用植物有 235 种。并从四个方面进行研究和探讨。一是北京永定河药用植物的种类及其特点。根据我们的抽样调查,河道范围内有草本草用植物有 103 种,灌木类有 32 种。二是北京永定河药用植物的抽样调查分析。我们在永定河北京区段设 15 个采样点,在 70 块 1 m × 1 m 样地上采集各种标本 47 种,其中药用植物 41 种。为了测定这些药用植物的生物量,我们对野外采集的样方标本进行烘干称重,并计算样方的生物量。三是北京永定河药用植物的综合价值分析。我们从环保、生态、药用和旅游 4 个方面的价值进行论述。环保价值指有利于身体健康、有利于废水废气吸附、有利于河道的安全;生态价值可分为伦理价值、功能价值、经济价值和社会价值;药用价值指可以进行种植推广和开发利用的“京药”;旅游价值指具有旅游开发潜质,可以用于绿化、美化、香化的药用植物。因此,我们必须把“京药”的文章做足做好,逐步在永定河沿线形成以药用植物为中心的种为植基地、旅游基地、研究基地和开发基地,让“京药”为北京经济社会的发展和人类的健康事业发挥出应有的作用。

【关键词】永定河;药用植物;生物量

永定河属海河水系,全长 680 km,流经山西、内蒙、河北、北京、天津五个省市自治区,流域面积 5.08 万 km²。其中北京段 169.5 km,流经门头沟、石景山、丰台、房山、大兴等区,被誉为北京的母亲河。永定河北京境内的流域面积为 3168 km²,占北京市总面积的 18.9%。永定河北京流域按主要特征分为三个区段。第一段为山峡段,即三家店水库上游区段,总长度约 92 km,总面积约 1283 km²。第二段为城市段,即三家店水库至南六环路区段,总长度约 40 km,总面积约 595 km²。第三段为郊野段,即南六环路至大兴榆堡区段,总长度约 38 km,总面积约 572 km²。本课题旨在对永定河北京各区段河道(即两侧河堤范围内)约 150 km²的药用植物种类与生物量进行分析研究,以期对永定河北京区段的药用植物及其生物量有较为全面的了解。

1 北京永定河药用植物的种类及其特点

我们通过文献研究、现场考察和抽样调查,将永定河北京各区段河道的药用资源进行了考证、分析和研究,确认整个永定河流域共有药用植物 1790 种^[1],其中永定河大堤范围内的药用植物有 235 种^[2]。

在这些药用植物中,属于草本类有 103 种,属于灌木类有 32 种。此外,在河堤边缘还有 11 种的乔木。由于河道范围内不宜保留或种植乔木,而灌木也仅仅局限于保留或种植在河道的堤岸与护坡上。因此,本文的研究重点为河道的范围内的草本植物或苔藓类植物。

由于永定河三家店水库以下 60 多 km 的河段已经干枯了 30 多年,大量的野生植物先后侵入河道,逐渐成为现今河道中的各种杂草。因此,对于这些反客为主的草本植物,我们没有必要一味提倡“保护”,而是要进行扬弃和更新。即剔除低效和有害的植物,培育优良和适宜的品种。在已经在河道中生长或适合于河道边缘种植的 329 种草本植物中^[3],真正从环保、生态、健康、美化的角度进行综合取舍,比较适宜在河道及其周边进行培育和种植的约有 87 种,见表 1。事实上,这些药用植物才是永定河原先的真正主人。随着河道的干涸,永定河地区原有药用植物的生存空间越来越小,以致要靠人工的力量才能恢复自然界的本来面目。

作者单位:1. 100029,北京中医药大学

2. 100083,北京林业大学

表 1 87 种适宜在沙道及其周边进行培育和种植的草本植物

编号	中文名	拉丁名	生境属性	编号	中文名	拉丁名	生境属性
1	木贼	<i>Equisetum hiemale</i> Linn.	湿生	45	毛茛	<i>Ranunculus japonicus</i> Thunb.	湿生
2	扁蓄	<i>Polygonum aviculare</i> Linn.	湿生	46	石龙芮	<i>Ranunculus sceleratus</i> Linn.	中生
3	车前	<i>Plantago asiatica</i> Linn.	中生	47	红升麻	<i>Astilbe chinensis</i> (Maxim.) Franch. et Sav	湿生
4	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i> Linn.	中生	48	蚊子草	<i>Eilipendula palmata</i> (Pall.) Maxim.	中生
5	稗	<i>Echinochloa crusgalli</i> (Linn.) Beauv	中生	49	水杨梅	<i>Geum aleppicum</i> Jacq.	湿生
6	苍耳	<i>Xanthum mongolicum</i>	旱生	50	红旱莲	<i>Hypericum ascyron</i> Linn.	湿生
7	多花胡枝子	<i>Lespedeza floribunda</i>	耐旱	51	露珠草	<i>Circaea quadrisulcata</i> (Maxim.) Franch. et Sav.	湿生
8	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	旱生	52	水芹	<i>Oenanthe decumbens</i> (Thunb.) K.-Pol.	湿生
9	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>	旱生	53	花葱	<i>Polemonium chinense</i> (Brand.) Brand.	湿生
10	画眉草	<i>Eragrostis pilosa</i>	旱生	54	地笋	<i>Lycopus lucidus</i> Turcz.	湿生
11	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	旱生	55	雪见草	<i>Salvia plebeia</i> R. Br.	中生
12	节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	湿生	56	薄荷	<i>Mentha haplocalyx</i> Briq.	中生
13	问荆	<i>Equisetum arvense</i> Linn.	中生	57	水苦葵	<i>Veronica undulata</i> Wall.	湿生
14	大问荆	<i>Equisetum palustre</i> Linn.	中生	58	大车前	<i>Plantago major</i> Linn.	中生
15	萍(田字草)	<i>Marsilea quadrifolia</i> Linn.	湿生	59	日本续断	<i>Dipsacus japonicus</i> Miq.	湿生
16	满江红	<i>Azolla imbricata</i> (Roxb.) Nakai	湿生	60	赤雹	<i>Thladiantha dubia</i> Bge.	湿生
17	巴天酸模	<i>Rumex patientia</i> Linn.	湿生	61	鬼针草	<i>Bidens bipinnata</i> Linn.	中生
18	金狗尾	<i>Setaria glauca</i>	旱生	62	三叶鬼针草	<i>Bidens pilosa</i> Linn.	中生
19	荆条	<i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i>	旱生	63	狼把草	<i>Bidens tripartita</i> Linn.	湿生
20	菊叶萎陵菜	<i>Potentilla tanacetifolia</i>	旱生	64	款冬	<i>Tussilago farfara</i> L.	中生
21	苦苣菜	<i>Ixeris sonch</i>	中生	65	香蒲	<i>Typha angustifolia</i> Linn.	湿生
22	狼把草	<i>Bidens tripartita</i> L.	湿生	66	小香蒲	<i>Typha minima</i> Funk.	湿生
23	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	湿生	67	蒙古香蒲	<i>Typha davidiana</i> (Kronf.) Hand.-Mazz.	湿生
24	葎草	<i>Humulus japonicus</i>	旱生	68	黑三棱	<i>Sparganium stoloniferum</i> Hamit.	中生
25	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	旱生	69	眼子菜	<i>Potamogeton distinctus</i> A. Benn.	湿生
26	曼陀罗	<i>Datura stramonium</i>	中生	70	线叶眼子菜	<i>Potamogeton pusillus</i> Linn.	湿生
27	茜草	<i>Rubia cordifolia</i>	旱生	71	水麦冬	<i>Triglochin palustre</i> Linn.	湿生
28	青蒿	<i>Artemisia annua</i>	中生	72	泽泻	<i>Alisma plantago-aquatica</i> Linn. var. <i>orientale</i> Sam.	湿生
29	铁扫帚	<i>Leapedeza cuneata</i>	旱生	73	野慈菇	<i>Sagittaria trifolia</i> Linn.	湿生
30	千屈菜(水柳)	<i>Lythrum salicaria</i> Linn.	湿生	74	苦草	<i>Vallaneria asiatica</i> Miki	湿生
31	苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i>	旱生	75	茭笋	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Stapf	湿生
32	苋	<i>Amaranthus</i>	旱生	76	白茅	<i>Imperata cylindrica</i> (Linn.) Beauv.	湿生
33	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulaefolia</i>	旱生	77	荻	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Maxim.) Hack	湿生
34	菩菜	<i>Nymphoides peltatum</i> (Gmel.) O. Ktze.	湿生	78	水葱	<i>Scirpus tabernaemontani</i> Gmel	湿生
35	荻	<i>Caryopteris incana</i>	旱生	79	荆三棱	<i>Scirpus yagara</i> Ohwi	湿生
36	泽兰	<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC.	中生	80	香附子	<i>Cyperus rotundus</i> Linn.	中生
37	止血马唐	<i>Digitaria ischaemum</i>	中生	81	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i> Linn.	中生
38	垂盆草	<i>Sedum sarmentosum</i>	中生	82	菖蒲	<i>Acorus calamus</i> Linn.	湿生
39	宽叶荨麻	<i>Urtica laetevirens</i> Maxim.	中生	83	浮萍	<i>Lemna minor</i> Linn.	湿生
40	狭叶荨麻	<i>Urtica angustifolia</i> Fisch. ex Hornem	中生	84	紫萍	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (Linn.) Schleid.	湿生
41	酸模叶蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i> Linn.	湿生	85	鸭跖草	<i>Commelina communis</i> Linn.	湿生
42	皱叶酸模	<i>Rumex crispus</i> Linn.	中生	86	凤眼莲	<i>Eichhornia crassipes</i> Solms-Laub.	湿生
43	芡	<i>Euryale ferox</i> Salisb.	湿生	87	小灯心草	<i>Juncus bufonius</i> Linn.	湿生
44	萍蓬草	<i>Nuphar pumilum</i> (Hoffm.) DC.	湿生				

我们对永定河药用植物的研究, 主要从以下三个方面入手, 一是将《北京植物志》《中国植物志》与《中药大词典》《中药辞海》和《中华本草》进行相互对比, 从中找出北京地区的药用植物; 二是通过对永定河河道及两侧 500 米范围内的各种植物进行定点摸底采样, 从中确定永定河及其周边的药用植物; 三是查阅其他方面的文献资料, 从中分析永定河流域药用植物的发展和变迁。

根据我们的随机抽样调查和实物标本采集, 永定河的河道及其堤岸的药用植物十分庞杂, 很大一部分属于自生自灭的原始植物群落。由于不同的植物生长能力有较大的差异, 而且对于土壤、温度、阳光的要求也有很大不同, 这就形成根系发达的植物挤压根系不发达的植物、长势高的植物挤压长势低的植物、适应能力强的植物挤压适应能力弱的植物, 其结果就造成像芦苇、蒿草、苜蓿、葎草、猪毛草、狗尾草等繁殖能力强的草本植物占据了大量的河道空间。相比之下, 那些在形态、枝叶、花色等方面独具特色的药用植物反而失去受到的挤压和排斥。前已述及, 河道中的所有植物都不是原先所特有的地道植物。因此, 真正意义上的保护, 应该做到有扬有弃, 而不是将抱守残缺, 甚至连有害、有毒的入侵植物也被视若珍宝, 成为所谓的保护对象。

2 北京永定河药用植物的抽样调查分析

我们经过仔细筛选、认真比照, 确定永定河流域的药用植物为 1790 种, 河道及其堤岸周边的药用植物为 235 种, 生物总量为 6167 吨。这 3 项数据基本上能反映出永定河流域和永定河大堤内药用植物的种类、数量和储量。当然, 由于我们目力所限, 附录一所统计的数量可能存在着药名重复和一药多名的现象, 还有一些药用植物存在漏收或误收的现象。

2010 年 7 月, 我们在永定河北京区段设 15 个采样点, 在 70 块 1 m² 样地上采集各种标本 47 种, 其中药用植物 41 种。这些药用植物分别是: 芒、蒿、马唐、大麻、艾蒿、芦苇、苦菜、白茅、地肤、羊草、苋菜、灰菜、莎草、柴胡、酸模、董菜、萎蒿、葎草、蒺藜、牛筋草、毛地黄、苦苣菜、田旋花、灰绿藜、野豌豆、地梢瓜、花苜蓿、节节草、米瓦罐、牵牛花、猪毛蒿、猪毛草、猪毛菜、狗尾草、曼陀罗、长萼鸡眼草、毛萼麦瓶草、荆条、野茴香、山枣、臭椿。^[4]见表 2。我们为每个采样点建立了精确的地理位置, 并从日期、采集点坐标、样地数(块)、药物种类、500 m 范围内随机抽样的调查的种类 5 个方面进行列表论述。见表 3。

为了测定上述药用植物的生物量, 我们将野外采集的草本剪碎, 在 1 m × 1 m 的样方内混合搅匀, 用报纸包好, 在 85℃ 下烘 24 h 后称重, 所得的重量即为样方的生物量。

表 2 永定河药用植物样地标本的生物数据 (m²)

药用植物 名称	平均高度 (cm)	平均 株数	平均盖度 (%)	出现 频率	平均生物量 (g)
芒	23	5	1	2	24.6
蒿	27	6	3	9	113
马唐	5	41	8	5	23.5
大麻	38	18	41	1	36
艾蒿	33	6	7	12	160.7
芦苇	26	16	18	2	32
苦菜	6	8	1	1	8
白茅	45	12	13	10	132
地肤	70	68	47	6	93
羊草	31	43	29	2	25
苋菜	25	9	3	3	26
灰菜	41	30	22	18	104
莎草	8	43	21	4	35
柴胡	27	53	75	1	19
酸模	15	6	2	1	8
董菜	7	3	3	1	6
萎蒿	6	67	30	1	13
葎草	23	9	8	15	127
蒺藜	3	7	7	3	9
牛筋草	5	2	2	5	15.9
毛地黄	12	3	3	1	10.3
苦苣菜	3	6	1	5	8.1
田旋花	13	2	0.5	1	9.6
灰绿藜	3	4	0.1	1	5
野豌豆	16	13	12	14	178
地梢瓜	15	2	2	1	11.5
花苜蓿	10	16	2	12	81
节节草	18	5	11	2	26
米瓦罐	20	6	2	2	24
牵牛花	3	1	1	1	1.16
猪毛蒿	24	26	11	4	52
猪毛草	37	92	61	12	181
猪毛菜	12	50	56	2	21
狗尾草	32	41	27	28	764
曼陀罗	22	3	2	3	32
长萼鸡眼草	37	42	61	5	65
毛萼麦瓶草	8	3	2	1	1.5
荆条	90	3	56	5	675
野茴香	60	1	1	1	41
山枣	57	4	1	1	115.1
臭椿(幼苗)	20	3	1	1	7.1

表 3 标本采集样地的相关数据 (m²)

日期	采集点坐标	样地数 (块)	药物 种类	随机抽 查种类 *
2010-07-14	39° 46'54"N,116° 14'05"E 39° 51'15"N,116° 12'41"E	10	17(草)	36
2010-07-15	39° 51' 16"N,116° 12' 41" E 39° 45' 00"N,116° 14' 11"E 39° 46'54"N,116° 14'55"E 39° 45'00"N,116° 14'10"E	15	9(草)	23
2010-07-16	39° 46'54"N,116° 14'55"E 39° 45'30"N,116° 14'45"E	15	14(草)	31
2010-07-19	39° 63'78.56"N,116° 22'37.68"E	5	4(草)	12
2010-07-21	39° 43'45.56"N,116° 14'46.80"E 39° 72'70.42"N,116° 22'69.32"	10	13(草)	28
2010-07-22	40° 03'79.00"N,115° 8'71.23"E 39° 52'46.12"N,116° 10'45.14"E	5	10(草)	25
2010-07-23	39° 59'24.12"N,116° 4'52.82"E	10	7(草)	21
2010-07-22	40° 09'09.14"N,115° 74'76.32"E	1	4(灌)	16

* 随机调查为样地周围 500 m 的河道内。

3 北京永定河药用植物的综合价值分析

有人认为,“要保护好永定河的绿色植被,就要做到不动它一草一木”。其实,这是观点是非常错误的。首先,在河道中央不宜保留过长过密的野草。如果主河道中央的被高密度、高长势的野草所覆盖,不仅会降低河水的流速,减弱河道的防洪能力,而且会造成河床淤积,改变河道千百来所形成的自然形态。其次,在河道的边缘不宜保留、种植根系不发达的草本植物或繁殖能力过快的灌木。因为根系不发达的草本植物不仅不利于水土的涵养,而且容易被雨水冲刷卷入河道,以致造成河道的淤阻。第三,保留或种植绿量较低的草本植物,容易造成河床裸露,不利用护堤固沙,甚至容易成为沙尘的发源地。第四,对一些有毒的草本植物,应在河道的城市区段中刈除,以保证人畜的健康与安全。第五,对一些破坏土壤成分、挤压其它植物生存空间的草本植物,也要进行适当的清除。因此,要保护、利用和开发河道范围内的药用植物,必须从以下 4 个方面来考虑。

3.1 环保价值

永定河药用植物的环保价值可以从以下 3 个方面来研究和分析:一是要选取没有毒副作用、负离子产量较大、有利于身体健康的药用植物。我们在这方面已做了一些基础性的工作,今后还将继续进行观

测和分析。见表 4。二是要选取对粉尘和颗粒吸附效果较好、对生活与工业废水吸收能力较强的药用植物;我们认为,不同的植物对尘埃的吸附能力差异性比较大,对各种废水的适应能力也有显著的差别。三是选取有利于河道安全的药用植物。我们认为,让主河道长期裸露在外肯定不合适,如果让杂草在主河道中随意自由生长更不合适。前者会使主河道成为沙尘的发源地,而后者则会造成主河道的淤阻,影响防洪和排涝的能力。因此,在主河道中应保留和种植高度在 10 厘米以下,根系比较发达,枝叶较细的植物。

表 4 河道药草负离子抽样调查数据

样地号	日期	开始时间	负离子 最大	负离子 最小	负离子 平均	平均温度	平均湿度
草 01-05	2010-07-14	11:26:30	386.93	70.6	197.19	30.04	71.46
草 06-10	2010-07-14	15:41:20	389.2	36.5	194.81	29.3	72.46
草 06-10	2010-07-14	16:07:47	486.29	69.42	222.48	29.21	74.35
草 01-05	2010-07-15	11:37:30	1236	923.31	1185.23	29.38	83.2
草 01-05	2010-07-15	11:40:48	1236	875.33	1152.46	29.3	82.34
草 01-05	2010-07-16	9:54:29	1236	345.06	700.82	30.83	77.39
草 06-10	2010-07-16	10:20:40	754.02	53.98	154.29	33.75	63.32
草 06-10	2010-07-16	10:43:49	189.36	20.66	57.55	34.11	62.75
草 11-15	2010-07-16	17:17:15	33.27	0	10.24	36.77	58.1
草 01-05	2010-07-18	11:02:40	160.39	5.2	55.71	34.37	66.39
草 01-05	2010-07-19	11:30:55	1236	299.42	941.46	30.12	80.87
草 01-05	2010-07-23	10:19:50	327.71	5.07	41.83	38.02	60.3

3.2 生态价值

生态价值与环保价值在伦理价值和功能价值方面是一致的。同时,生态价值还可以从经济价值和社会价值的层面上体现出来。永定河药用植物的生态价值主要有指涵养水土、改良土质、美化环境、净化空气等许多方面。根据样地生物量的反演和推算,永定河北京区段河堤范围内的药用草本植物生物量总和约为 6167 吨,如果计算成生态价值,每年产生氧气的价值约为 3848.2 万美元;吸收有毒气体、防止大气污染的价值约为 7708.75 万美元;改良土质、增加土壤肥力的价值约为 3848.2 万美元;涵养水源的价值约为 4625.25 万美元;为鸟类和其它生物提供繁衍场所的价值约为 3854.375 万美元;产生蛋白质的价值约为 308 万美元。以上总价值约为 2.42 亿美元。当然,这是在不考虑植物种类的前提下所作的粗略计算。事实上,药用植物的生态价值并非用金钱所能衡量的。如果属于珍稀的药用植物和重要的生态

型植物,其价值可能会呈几何的上升。因此,做好永定河及其周边地区的药用资源保护、改良、开发、利用具有及其重要的生态价值。

据报道,永定河的生态规划分为三大功能区和六大湖泊。三大功能区为:自然景观河道(官厅山峡段)、城市景观河道(平原城市段)、田园景观河道(平原郊野段)。六大湖泊为:门城湖、莲石湖、宛平湖、晓月湖、大宁湖和稻田湖。我们认为,药用植物可以在河道景观的绿化、美化和香化的过程中发挥出独特的作用。

3.3 药用价值

在我国药用植物的开发利用中,京药的开发利用率还比较低,既没有规模效益,更缺乏独具品种特色的品种。永定河流域的 1790 药用植物中,不仅有经济效益高、生态效益好的地道药材,也有适合永定河流域大面积种植的名贵药用植物,还有可以进行人工驯化与培育的珍稀野生药用植物。根据我们的考证、调查、和研究,在北京的药用植物中,有不少的药用植物可以作为养生保健的新食品、新药材,有不少的药用植物对一些疑难杂病具有显著的疗效,有不少的药用植物是永定河流域所特有的地道品种。因此,如果打好京药这块品牌,不仅对开展北京的经济建设和生态保护发挥出独特的作用,而且还可以在防病治病领域凸显京药的特色,在发掘北京地区的民间单方、验方、秘方和民间疗法的基础上,让京药立足北京、面向全国、走向世界。北京是全国医药科研机构和重点高校最集中的地区,但对于地道药材的开发和研究却相对比较滞后。因此,非常有必要将永定河流域建设成为“京药”培育、种植、生产的基地和研究、开发、推广的中心。

3.4 旅游价值

适宜在河道及堤岸种植的药用植物有 235 种,这些植物在形态、枝叶、鲜花、果实、气味等方面大都具有一定的旅游潜质,如仅就野生的菊花就有 36 个

品种。^[9]如果将形态各异、花色各异、枝叶各异的药用植物融入到永定河的自然生态景观之中,那将是一道十分靓丽的风景线。随着人们生活水平的提高,绿色旅游、芳香旅游与健康旅游将是未来旅游的重点和热点。我们认为,河道景观的再造,不同于山川和平野,不能照搬那些司空见惯的草种和树种,独具京韵的药用植物为我们提供了回归自然环境、感受自然生态新思路和新视野。那沁人肺腑的草木芳香,为旅游提供了全新的感受和体验。因此,具有京韵京味的药用植物旅游基地的建设,是永定河生态旅游规划的一个崭新的亮点。

综上所述,正因为永定河药用植物的保护、调整、开发、利用具有重要的环保价值、生态价值、药用价值和旅游价值,因此我们就必须将“京药”的文章做足做好,并逐步形成以永定河为中心的药用植物种植基地、旅游基地、研究基地和开发基地,让“京药”为北京经济社会的发展和人类的健康事业发挥出应有的作用。

参考文献

- [1] 国家中医药管理局. 中华本草[M]. 上海:上海科技出版社, 2004:9.
- [2] 江苏新医学院. 中药大辞典[M]. 上海:上海科技出版社, 1995:12.
- [3] 贺士元,邢其华,尹祖棠,等. 北京植物志[M]. 北京:北京出版社, 1993:3.
- [4] 余传隆,黄泰康,丁志遵,等主编. 中药辞海[M]. 北京:中国医药科技出版社, 1999:1.
- [5] 中国科学院中国植物志编委会. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社, 2005:4.

作者简介:李良松,男,48岁,博士,教授。研究方向:中医文史及药用植物学。

(收稿日期:2010-12-20)

欢迎专家、作者、读者 2011 年继续
关注、支持《北京中医药》杂志