

曲阳县不同功能植物资源调查与分析

陶明爽¹, 田梅², 张青青¹, 马春英^{1*}

(1. 河北农业大学农学院, 河北保定 071000; 2. 中国中医科学院中药资源中心, 北京 100700)

摘要 [目的]调查河北省保定市曲阳县不同功能植物,为曲阳县不同功能植物的开发利用提出理论依据。[方法]结合第四次全国中药资源普查,采用样地调查、样线调查方法,对曲阳县植物资源进行调查。通过查阅文献,按照不同功能,将曲阳县植物资源进行分类整理,并提出了开发利用建议。[结果]对曲阳县调查所得332种植物按照功能分类,可分为药用植物、饲料植物、油脂植物、观赏植物、色素植物、蜜源植物、纤维植物、淀粉植物、香料植物、保护和改造环境植物资源、鞣质植物。[结论]曲阳县不同功能植物资源丰富,药用植物种类最多,其中29种植物具有5种以上功能,共有的植物功能是药用。结合蕴藏量计算,酸枣、益母草、芦苇是千吨以上的植物品种,在多功能评价中可将酸枣、益母草、芦苇作为曲阳县优势种进行资源开发,针对不同器官进行不同功能的开发,促进曲阳县经济的发展。

关键词 功能植物;调查分析;曲阳县

中图分类号 Q 948 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)02-0095-5

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2021.02.027



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Investigation and Analysis on Plant Resources with Different Functions in Quyang County

TAO Ming-shuang¹, TIAN Mei², ZHANG Qing-qing¹ et al (1. College of Agronomy, Agricultural University of Hebei, Baoding, Hebei 071000; 2. National Resource Center for Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700)

Abstract [Objective] To investigate different functional plants in Quyang County, Baoding City, Hebei Province, and to provide theoretical basis for the development and utilization of different functional plants in Quyang County. [Method] Combining with the fourth national survey of traditional Chinese medicine resources, the plant resources in Quyang County were investigated by using the methods of sample plot survey and sample line survey. [Result] According to the function classification, survey of Quyang collected 332 kinds of plants, including medicinal plants, forage plants, oil plant, ornamental plants, plant pigment, nectar plant, fiber plants, starch plants, spice plants, plant resources protection and renovation environment, tannins plant. [Conclusion] Quyang County was rich in different functional plant resources and had the most medicinal plant species, among which 29 plants had more than 5 functions, and the common plant functions were medicinal. Combining with the reserves calculation, wild jujube, motherwort, reed had more than one thousand tons of plant varieties. During the multi-function evaluation, we can take wild jujube, motherwort and reed as Quyang dominant species for resource development, different functions were developed according to different organs, so as to promote the economic development of Quyang County.

Key words Functional plants; Investigation and analysis; Quyang County

曲阳县地处华北平原西部,太行山东麓,是一个悠久历史、半山半川、古迹较多的县份^[1]。曲阳有“恒山之阳”的美称。《水经注》云:“县在山曲之阳,是曰曲阳”。曲阳占地面积1 083.7 km²^[2],地理坐标114° 24' 30" ~ 114° 53' 54" E, 38° 26' 48" ~ 38° 57' 18" N。辖区包括4镇14乡,因雕刻业发达,所以被称为“雕刻之乡”。曲阳地势走向为西北高、东南低,有王快水库和西大洋水库,资源较丰富。

杨逢春等^[3]指出,功能性植物即植物体内具有某种功能因子,对人体具有调节作用的植物。通过查阅《中国资源植物》^[4]、《河北植被》^[5]、《中亚植物资源及其利用》^[6],将功能植物分为药用植物、饲料植物、油脂植物、观赏植物、色素植物、蜜源植物、纤维植物、淀粉植物、香料植物、保护和改造环境植物、鞣质植物。

中药以独特的中医药理论和用药安全性的特点,越来越受到大众的青睐。作为重要的植物资源,如何有效开发利用中药资源是亟待解决的问题^[7];饲料植物中含有丰富的营养物质,如蛋白质、氨基酸、矿物质,饲料植物资源的开发利用对于畜牧业的发展有重要意义^[8];其他功能植物包括油脂植

物,既有营养价值,又可作为化工原料,从中提取可再生性能源—生物柴油,更是油脂植物研究的重点^[9];观赏植物在城市绿化、环境保护等方面有重要的作用^[10];色素植物中提取的天然食用色素,与合成色素相比,不仅安全性高,而且具有一定的药理作用,如花色苷可以清除自由基,长期使用对人体有益^[11];蜜源植物与养蜂业密切相关,研究蜜源植物的分布、种类、花期、酿蜜规律是发展养蜂业的基础^[12];纤维植物在造纸业方面有着光明的前景^[13];淀粉植物中储藏的淀粉可食用,也可做造纸业中黏稠剂、纺织业中稠浆、医疗酒精等,从淀粉植物中提取再生性能源乙醇,可以缓解石油能源紧缺的状况^[14];在化妆品、香料、精油等产品中,人类越来越倾向于从香料植物中提取安全有效的天然化学成分^[15];保护和改造环境植物在保持水土、防风固沙、抗污染等方面对生态系统恢复有一定的帮助;鞣质植物中提制的栲胶是皮革工业的重要原料。

依托于第四次全国中药资源普查,曲阳县作为第四次全国中药资源普查区县之一,笔者对曲阳县植物资源进行全面调查,按照功能特点对曲阳县植物资源进行归纳整理,为植物资源开发利用提供参考依据,为曲阳县植物资源补充新资料,为曲阳县发展特色功能植物提供理论基础。

1 研究方法与数据来源

1.1 调查方法 根据《全国中药资源普查技术规范》^[16],以样地调查、样线调查等调查方法为基础,对河北省曲阳县植物资源进行野外调查。共调查36个样地。每个样地设置5

基金项目 中央财政公共卫生专项“2019年全国第四次中药资源普查项目”(Z135080000022);河北省中药材产业技术体系创新团队项目(HBCT2018060202)。

作者简介 陶明爽(1995—),男,河北邯郸人,硕士研究生,研究方向:中药资源开发与利用。*通信作者,副教授,硕士生导师,博士,从事药用植物资源培育研究。

收稿日期 2020-05-20

个样方套,每个样方套共6个样方,包括1个10 m×10 m的用于调查乔木的样方,1个5 m×5 m用于调查灌木的样方和4个2 m×2 m的用于调查草本的样方(图1)。

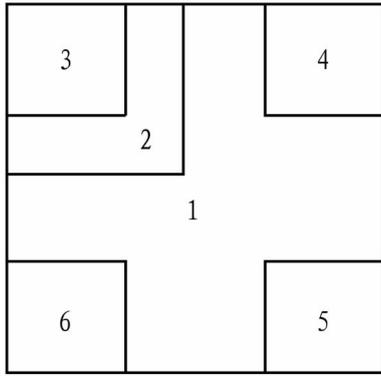


图1 样方套示意图

Fig.1 Schematic diagram of quadrat sleeve

1.2 蕴藏量计算 蕴藏量是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。利用下列公式计算药材蕴藏量^[17]:

$$G_{\text{总}} = 1/1000 U_{\text{均}} S_{\text{分布面积}}; U_{\text{均}} = \sum G_{\text{方i}} \times 1 / \sum S_{\text{方i}};$$

$$S_{\text{分布面积}} = f \times S_{\text{调查区域}}; G_{\text{方}} = N \times G_{\text{均}}$$

式中, $G_{\text{总}}$ 为药材总蕴藏量(kg); $U_{\text{均}}$ 为样方单位面积蕴藏量(g/m^2); $S_{\text{分布面积}}$ 为该县药用植物的分布面积(m^2); $G_{\text{方}}$ 为样方内药材蕴藏量(g); f 为含某植物的样方总数与总样方数的比

值; $S_{\text{调查区域}}$ 为曲阳县域面积(km^2); N 为样方内药用植物株数; $G_{\text{均}}$ 为样方内药材个体干重(g)。

1.3 信息整理 基于第四次全国中药资源普查中河北省曲阳县所调查的植物进行归类整理,参考《中国植物志》^[18]、《河北植物志》^[19]、《中国药典》^[20]、《中国资源植物》^[4]、《全国中草药汇编》^[21]、《中华本草》^[22]、《中华大辞典》^[23]等书籍以及相关文献,对河北省曲阳县植物资源进行较全面的分类研究。

2 结果与分析

2.1 曲阳县药用植物功效分析 对调查结果进行整理,初步确定曲阳县药用植物共73科299种。根据中医基础理论可将曲阳县药用植物功效分为18大类:清热药、利水渗湿药、活血化瘀药、止血药、化痰止咳平喘药、补虚药、祛风湿药、解表药、理气药、止痛药、消食药、杀虫药、安神药、泻下药、止泻药、收涩药、平肝熄风药、温里药。曲阳县所有药用植物中清热药和利水渗湿药、活血化瘀药、止血药和化痰止咳平喘药占优势,共占有药用植物种数的69.0%。其他13种功效药用植物占比较小,总和只占31.0%。曲阳县299种药用植物的不同功效累加后有550种,药用植物种数与功效种数的比值为1.00:1.84,因此曲阳县多数药用植物具有一药多效的特点,例如桑科桑(*Morus alba* L.)具有疏散风热、利水消肿、祛风湿、滋阴补血等功效(表1)。

表1 曲阳县药用植物功效统计

Table 1 Statistics of medicinal plant efficacy in Quyang County

功效 Efficacy	种数 Species 种	占比 Proportion %	举例 Illustrate
清热药 Heat-clearing drugs	139	25.27	蒲公英 <i>Taraxacum mongolicum</i> Hand. -Mazz.、马齿苋 <i>Portulaca oleracea</i> L.
利水渗湿药 Damp-clearing drugs	129	23.45	南瓜 <i>Cucurbita moschata</i> Duch. ex Lam.、苘麻 <i>Abutilon theophrasti</i> Medic.
活血化瘀药 Blood-activating and stasis-resol drugs	36	6.55	南蛇藤 <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.、牛膝 <i>Achyranthes bidentata</i> Bl.
止血药 Styptic	34	6.18	天名精 <i>Carpesium abrotanoides</i> L.、茜草 <i>Rubia cordifolia</i> L.
化痰止咳平喘药 Drying dampness and resolving phlegm	36	6.55	半夏 <i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Breit.、山丹 <i>Lilium pumilum</i> Delile
补虚药 Reinforcing deficiency medicine	30	5.45	地黄 <i>Rehmannia glutinosa</i> 、菟丝子 <i>Cuscuta chinensis</i> Lam.
祛风湿药 Medicine for rheumatism	27	4.91	金雀花 <i>Caragana frutex</i> L.、苍耳 <i>Xanthium sibiricum</i> Patr. ex Widd.
解表药 Medicines for relieving exterior syndrome	25	4.55	柴胡 <i>Bupleurum chinense</i> DC.、细辛 <i>Asarum heterotropoides</i> Fr. Schmidt var.
理气药 Medicines for regulating vital energy	18	3.27	柴胡 <i>Bupleurum chinense</i> DC.、合欢 <i>Albizia julibrissin</i> Durazz.
止痛药 Painkiller	15	2.73	柳叶菜 <i>Epilobium hirsutum</i> L.、蝎子草 <i>Girardinia cuspidata</i> Wedd.
消食药 Digestant drug	12	2.18	萝卜 <i>Raphanus sativus</i> L.、薤白 <i>Allium macrostemon</i> Bge.
杀虫药 Insecticide	9	1.64	蛇床 <i>Cnidium monnieri</i> (L.) Cuss.、藜 <i>Chenopodium album</i> L.
安神药 Rranquilizer	10	1.82	白首乌 <i>Cynanchum bungei</i> Decne.、远志 <i>Polygala tenuifolia</i> Willd.
泻下药 Purgating drugs	12	2.18	大麻 <i>Cannabis sativa</i> L.、大戟 <i>Euphorbia pekinensis</i> Rupr.
止泻药 Antidiarrheal medicine	8	1.45	菟丝子 <i>Cuscuta chinensis</i> Lam.、委陵菜 <i>Potentilla chinensis</i> Ser.
收涩药 Astringent medicinal	4	0.73	扁担杆 <i>Grewia biloba</i> G. Don.、独根草 <i>Oresitrophe rupifraga</i> Bge.
平肝熄风药 Drugs for calming Liver to stop endogenous wind	5	0.91	蒺藜 <i>Tribulus terrestris</i> L.、决明 <i>Cassia obtusifolia</i> L.
温里药 Warm heart medicine	1	0.18	花椒 <i>Zanthoxylum bungeanum</i> Maxim.
合计 Total	550	100	

2.2 曲阳县饲料植物种类分析 对调查结果进行整理,初步确定曲阳县饲料植物共51种。饲料植物种类较多的科为:禾本科15种,菊科10种,上述2科饲料植物占总饲料植物的49.0%;其他科的占比均不足10.0%。由此可知,曲阳县饲料植物优势科主要集中于禾本科和菊科。

从生活型来看,河北省曲阳县饲料植物,草本植物43种,灌木4种,乔木4种。由此可见,河北省曲阳县饲料植物草本植物最多,灌木和乔木较少。

从使用部位来看,河北省曲阳县饲料植物的使用部位有全草、茎、叶。灌木和乔木使用部位多为嫩枝叶,如构树

(*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.)、刺槐(*Robinia pseudoacacia* L.)、栎树(*Koelreuteria paniculata* Laxm.)；草本植物的使用部位多为全草和嫩茎叶,如蒴藋(*Polygonum aviculare* L.)、益母草(*Leonurus japonicus* Houtt.)、白羊草(*Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng.)、狗尾草(*Setaria viridis* Beauv.)等。

2.3 曲阳县其他功能植物种类分析 对调查结果进行整理,初步确定曲阳县油脂植物 27 科 45 种,如胡桃科胡桃楸(*Juglans mandshurica* Maxim.)、卫矛科南蛇藤(*Celastrus orbiculatus* Thunb.)等;观赏植物 23 科 44 种,如豆科合欢(*Albizia julibrissin* Durazz.inMag.Tosc.)、美丽胡枝子(*Lespedeza formosa* (Vog.) Koehne.)等;色素植物 21 科 39 种,如茜草科茜草(*Rubia cordifolia* L.)、桑科构树等;蜜源植物 24 科 39 种,如马鞭草科荆条(*Vitex negundo* L.var.*heterophylla*)、鼠李科枣(*Ziziphus jujuba* Mill.)等;纤维植物 20 科 37 种,如苦木科臭椿(*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle.)、桑科大麻(*Cannabis sativa* L.)等;淀粉植物 14 科 38 种如薯蓣科薯蓣(*Dioscorea opposita* Thunb.)、桔梗科沙参(*Adenophora stricta* Miq.)等;香料植物

15 科 28 种,如唇形科薄荷(*Mentha haplocalyx* Briq.)、芸香科花椒(*Zanthoxylum bungeanum* Maxim.)等;保护和改造环境植物资源 7 科 14 种,如禾本科白茅(*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.var.*major* (Nees))、豆科合欢(*Albizia julibrissin* Durazz.)等;鞣质植物 8 科 9 种,如蔷薇科地榆(*Sanguisorba officinalis* L.)、胡桃科胡桃楸(*Juglans mandshurica* Maxim.)等。

2.4 曲阳县多功能植物种类分析 在 332 种植物资源中,经过统计筛选,得到以下 29 种具有 5 种及以上功能植物(表 2)。29 种多功能植物均为药用植物,具 7 种功能的植物有萝卜、合欢;具有 6 种功能的植物有白茅、草木樨、地榆、构树、鬼针草、芦苇、忍冬、桑、酸枣、野菊、益母草;具有 5 种功能的植物有苍耳、番薯、胡枝子、红蓼、花椒、荆条、桔梗、栝楼、栎树、南瓜、芥、柿、水蓼、委陵菜、向日葵、菊、鸭跖草。从蕴藏量看,酸枣蕴藏量最丰富,达 5 387.4 t,益母草、芦苇、白茅、苍耳、野菊、委陵菜、鬼针草、鸭跖草蕴藏量分别为 2 605.3、1 271.6、394.5、256.1、231.9、201.7、83.1、52.4 t(表 3)。由此可见,曲阳县多功能植物资源丰富、蕴藏量大,有很大的开发潜力。

表 2 曲阳县 5 种以上功能植物(多功能植物)

Table 2 Plants with more than 5 functions in Quyang County (multi-functional plants)

植物名称 Name of plant	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
白茅 <i>Imperata cylindrica</i> Beauv.var. <i>major</i>	√	√					√	√	√	√	
苍耳 <i>Xanthium sibiricum</i> Patrín ex Widder	√		√		√		√		√		
草木樨 <i>Melilotus suaveolens</i> Ledebledb.	√	√				√	√	√	√		
地榆 <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	√		√	√	√			√			√
番薯 <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	√	√				√	√	√			
构树 <i>Broussonetia papyrifera</i> Vent.	√	√	√		√	√	√				
鬼针草 <i>Bidens pilosa</i> L.	√	√	√	√		√			√		
合欢 <i>Albizia julibrissin</i> Durazz.inMag.Tosc.	√		√	√	√		√			√	√
胡枝子 <i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	√		√	√			√			√	
红蓼 <i>Polygonum orientale</i> L.	√	√		√	√			√			
花椒 <i>Zanthoxylum bungeanum</i> Maxim.	√	√	√			√			√		
荆条 <i>Vitex negundo</i> L.var. <i>heterophylla</i> .	√		√			√	√			√	
桔梗 <i>Platycodon grandiflorum</i> Jacq.A.DC.	√		√	√		√		√			
栝楼 <i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim.	√		√	√	√			√			
芦苇 <i>Phragmites communis</i> Trin.	√	√		√			√	√		√	
栎树 <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	√	√	√		√						√
萝卜 <i>Raphanus sativus</i> L.	√	√	√		√	√			√	√	
南瓜 <i>Cucurbita moschata</i> .	√		√		√	√		√			
芥 <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	√	√	√		√	√			√		
忍冬 <i>Lonicera japonica</i> Thunb.	√	√	√	√		√	√				
桑 <i>Morus alba</i> L.	√	√			√	√	√			√	
柿 <i>Diospyros kaki</i> Thunb.	√		√		√	√		√			
水蓼 <i>Polygonum hydropiper</i> L.	√	√			√	√			√		
酸枣 <i>Ziziphus jujuba</i> Mill.var. <i>spinosa</i> .	√	√	√			√		√	√		
委陵菜 <i>Potentilla chinensis</i> Ser.	√	√		√				√			√
向日葵 <i>Helianthus annuus</i> L.	√	√		√	√	√					
鸭跖草 <i>Commelina communis</i> L.	√		√	√	√	√					
野菊 <i>Chrysanthemum indicum</i> L.	√	√	√	√	√	√			√		
益母草 <i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	√	√	√	√		√			√		

注:1 为药用植物;2 为饲料植物;3 为油脂植物;4 为观赏植物;5 为色素植物;6 为蜜源植物;7 为纤维植物;8 为淀粉植物;9 为香料植物;10 为保护和改造环境植物;11 鞣质植物

Note: 1. Medicinal plants; 2. Forage plants; 3. Oil plant; 4. Ornamental plants; 5. Plant pigment; 6. Nectar plant; 7. Fiber plants; 8. Starch plants; 9. Spice plants; 10. Plant resources protection and renovation environment; 11. Tannins plant

表3 曲阳县多功能植物蕴藏量比较

Table 3 Comparison of the multifunctional plant reserves in Quyang County

序号 Code	植物名 Name of plant	植物功能 Plant function	蕴藏量 Reserves amount//t
1	酸枣	药用植物、饲料植物、油脂植物、蜜源植物、淀粉植物、香料植物	5 387.4
2	益母草	药用植物、饲料植物、油脂植物、观赏植物、蜜源植物、香料植物	2 605.3
3	芦苇	药用植物、饲料植物、观赏植物、纤维植物、淀粉植物、保护和改造环境植物	1 271.6
4	白茅	药用植物、饲料植物、纤维植物、淀粉植物、香料植物、保护和改造环境植物	394.5
5	苍耳	药用植物、油脂植物、色素植物、纤维植物、香料植物	256.1
6	野菊	药用植物、饲料植物、观赏植物、色素植物、蜜源植物、香料植物	231.9
7	委陵菜	药用植物、饲料植物、观赏植物、淀粉植物、鞣质植物	201.7
8	鬼针草	药用植物、饲料植物、油脂植物、观赏植物、蜜源植物、香料植物	83.1
9	鸭跖草	药用植物、油脂植物、观赏植物、色素植物、蜜源植物	52.4

3 讨论

3.1 曲阳县不同功能植物开发建议 在曲阳县调查 332 种植物,其中药用植物 299 种、饲料植物 51 种、油脂植物 45 种、观赏植物 44 种、色素植物 39 种、蜜源植物 39 种、纤维植物 37 种、淀粉植物 38 种、香料植物 28 种、保护和改造环境植物资源 14 种、鞣质植物资源 9 种。药用植物作为种数最多的功能植物,可将药用植物全部信息纳入河北省药用植物动态监控网络,为建立河北省中药材资料来源数据库和河北省中药产业的可持续发展提供依据。饲料植物作为曲阳县第二大类植物资源,禾本科长芒草、大油芒、长芒稗、马唐,豆科白花草木樨草质柔软、适口性强,为优良饲用牧草,应建立曲阳家畜养殖基地,加大饲料植物开发力度,以促进曲阳畜牧业发展。观赏植物 44 种,其中豆科合欢、美丽胡枝子不仅可做园林绿化,而且能够保持水土,曲阳县作为雕刻之乡,山体破坏现象明显、环境破坏严重,建议可以选择兼具观赏价值和生态价值的植物进行保护和种植^[10]。

3.2 加强曲阳县多功能植物开发利用 酸枣是河北省一级品种,种子和果实入药,具有养心补肝,宁心安神,敛汗,生津功效^[20];嫩茎叶做饲料。郑津英等^[24]发现,酸枣提取液可以提高肉鸡的免疫能力;种子含油量 31%。杨滔等^[25]发现,酸枣仁油具有降低血脂,提高睡眠质量的作用,可用来开发保健食用油;酸枣叶具有镇静、安神、抗氧化等多种功效。闫艳等^[26]指出酸枣可用来制备茶饮料。酸枣蜜源多、流蜜量大且酸枣蜜色泽亮味道甜,具有开胃健脾、生津止渴的功效^[27];酸枣果实中含有丰富 V_c ,刘建朝等^[28]介绍了酸枣露、酸枣汁、酸枣酒的配制工艺;酸枣粉有独特气味,可开发做酸枣香精产品,苗志伟等^[29]通过试验得到了优化的酸枣香精配方;曲阳县酸枣蕴藏量达 5 387.4 t,且大部分处于野生状态,资源浪费严重。

益母草是河北省三级品种,地上部分入药。郭芳彬^[30]发现益母草花粉充足、流蜜量多、气味清香,其功效和益母草相似,可制成商品蜜;闫路娜等^[31]发现,益母草种子含油量高达 38%,益母草全草含有丰富的氨基酸以及锰、硒等微量元素,可用作动物饲料;孙晓蛟等^[32]发现在饲料中添加益母草可以提高绿壳鸡蛋的品质。王慧^[33]指出,益母草中的化学成分芦丁对紫外线有吸收作用,由此开发的化妆品具有防紫外线、防晒的功效;程静等^[34-35]指出,益母草中的水苏碱

等活性成分能够促进皮肤的新陈代谢,使皮肤变白,具有美容功能。曲阳县益母草蕴藏量达 2 605.3 t。但在普查过程中发现,大部分益母草被牛、羊食用,作饲料用。由此可见,当地居民并未意识到益母草的价值,资源未得到充分开发。

芦苇根及根茎可入药,有清热泻火、生津止渴、除烦、止呕、利尿功效^[20];根茎部含有淀粉,可用来熬糖酿酒等,钟南京等^[36]以芦苇根为原料研制成芦苇根凉茶;张祥胜等^[37]通过在煮沸的麦芽汁中加入预处理的芦苇叶而制得的保健啤酒,不仅满足国家标准,还可改进啤酒的风味。芦苇茎秆可做编织材料,杨炳军^[38]指出,芦苇编织的苇席有素雅实用的特点;嫩茎叶作饲料,能够保持水土,对环境有一定改善作用^[19]。曲阳县芦苇蕴藏量 1 271.6 t,储量丰富。

统计显示,曲阳县多功能植物酸枣、益母草、芦苇蕴藏量达千吨以上,资源丰富、蕴藏量大,但由于当地居民植物保护和开发意识差,大多植物处于野生状态,未被利用。因此建议将酸枣、益母草、芦苇 3 种植物作为曲阳县优势功能植物,加强多功能植物的开发力度,建立野生抚育基地,将其植株不同器官加以利用,实现多功能植物的开发利用。而对于白茅、苍耳、野菊、委陵菜、鬼针草、鸭跖草等多功能植物野生抚育的同时,可以进行适当范围内的种植,以提高蕴藏量。总之,多功能植物在保护和扩大资源量的同时,要加大开采用力度,以促进曲阳县经济发展。

3.3 曲阳县不同功能植物综合开发建议 综合开发利用曲阳县植物资源,应做到以下几点:①提高植物保护意识,改变“靠山吃山,靠水吃水”的传统观念,严格按照植物和环境保护法律来保护植物资源及其密切相关的生态系统。②建立多功能植物,如酸枣、益母草、白茅等生产基地,对植物进行深加工,提高产品的经济价值。③国家相关部门加大对山区产业扶持力度,给予创业者政策支持。④充分利用先进科学技术,如利用组织培养技术,对重要的药用植物进行品种纯化和快速繁殖;基因工程技术将某一植物具有的优良基因,通过基因工程技术转移到其他植物上,从而改变植物的外观性状、提高药用植物品种抗性,培养经济价值高的药用植物品种。

通过对河北省曲阳县不同功能植物资源的调查研究,发现曲阳县功能植物具有物种丰富、蕴藏量大的特点。该研究根据曲阳县的现状提出曲阳县功能植物开发利用建议,加强

对多功能植物的深层次、综合性开发利用,增加资源的利用效率,将有利于对曲阳县植物资源进行循环利用,提高植物资源利用率,减少浪费现象,最终实现植物资源的可持续发展。

参考文献

- [1] 杨文会,张彦辉,樊中红.曲阳石雕艺术及历史文化研究[M].保定:河北大学出版社,2009:1-50.
- [2] 保定市地方志办公室.2016年保定年鉴[M].北京:中国文史出版社,2016.
- [3] 杨逢春,吴刚,梁淑云,等.海南岛功能性植物资源[J].海南师范大学学报(自然科学版),2009,22(1):60-66.
- [4] 朱太平,刘亮,朱明.中国资源植物[M].北京:科学出版社,2007:16-881.
- [5] 河北植被编辑委员会,河北省农业区划委员会办公室.河北植被[M].北京:科学出版社,1996:292-294.
- [6] 张元明,李耀明,沈观冕,等.中亚植物资源及其利用[M].北京:气象出版社,2013:125-127.
- [7] 宋丽艳,谷建梅,刘秀波.中药资源开发利用现状及可持续发展对策[J].中华中医药学刊,2009,27(1):86-87.
- [8] 吴荣华,吴凤莲,郝磊,等.黔东南州野生饲料植物资源调查研究[J].种子,2018,37(7):57-61.
- [9] 张丽,彭焱松,宋满珍,等.井冈山自然保护区油脂植物资源调查与区系分析[J].中国油脂,2017,42(9):1-7.
- [10] 鲍海鸥.庐山野生观赏植物资源调查研究[D].南京:南京林业大学,2008.
- [11] 杨光天.尤溪县野生天然食用色素植物资源及开发利用[J].福建林业科技,2011,38(1):27-31.
- [12] 刘守礼.甘肃省蜜源植物开发利用现状[J].中国蜂业,2018,69(9):54-55.
- [13] 张世煜,杨玉柱,董太祥,等.河北纤维植物资源的开发利用前景[J].中国林副特产,1992(3):17-19.
- [14] 赵小金.焦作地区野生淀粉植物资源的多样性与开发利用[J].江苏农业科学,2009,37(4):361-363.
- [15] 王艺舟,谷荣辉,刘博.滇西北藏区野生香料植物资源调查[J].北方园艺,2017(16):112-120.
- [16] 黄璐琦,王永炎.全国中药资源普查技术规范[M].上海:上海科学技术出版社,2015:88-110.
- [17] 杨富祥.夏河县中藏药用植物资源调查与分析[D].兰州:甘肃农业大学,2018.
- [18] 中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志[M].北京:科学出版社,2004.
- [19] 河北植物志编辑委员会.河北植物志[M].石家庄:河北科学技术出版社,1986.
- [20] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:2015年版一部[S].北京:中国医药科技出版社,2015.
- [21] 《全国中草药汇编》编写组.全国中草药汇编[M].3版.北京:人民卫生出版社,2014.
- [22] 国家中医药管理局《中华本草》编委会.中华本草[M].上海:上海科学技术出版社,1999.
- [23] 南京中医药大学.中药大辞典[M].上海:上海科学技术出版社,2006.
- [24] 郑津英,李晓燕.酸枣提取液对肉仔鸡生长性能影响的研究[J].中国畜牧兽医文摘,2011,27(6):190-191.
- [25] 杨滔,钟志桦,冯玉新,等.酸枣仁保健食用油的开发研究[J].安徽农业科学,2017,45(21):96-98.
- [26] 闫艳,付彩,杜晨晖.酸枣叶的营养成分、保健功能及产品开发研究进展[J].食品工业科技,2018,39(20):330-336,342.
- [27] 张建国.野生蜜源植物——酸枣[J].中国养蜂,2004,55(4):26.
- [28] 刘建朝,孙润仓,孙志鹏.酸枣的营养价值及系列产品的加工[J].河北农业科技,1989(8):23.
- [29] 苗志伟,刘玉平,陈海涛,等.食用酸枣香精的调配[J].中国食品添加剂,2011(5):168-171.
- [30] 郭芳彬.夏季优良辅助蜜源植物——益母草[J].中国养蜂,1997(4):21.
- [31] 闫路娜,左惠凯.河北嶂石岩区域野生油脂植物资源调查与评价[J].中国油脂,2014,39(8):1-7.
- [32] 孙晓蛟,杜智恒,杨春山,等.益母草对产蛋中后期绿壳鸡蛋蛋白质的影响[J].中国饲料,2012(10):27-29,33.
- [33] 王慧.RP-HPLC法测定益母草药材中芦丁的含量[J].江苏中医药,2009,41(11):54-55.
- [34] 程静,邢飞虹,但汉雄.益母草鲜汁抗皮肤衰老的实验研究[J].中国药师,2007,10(12):1181-1183.
- [35] 李莉,王涛.中药益母草在化妆品中的应用研究[J].日用化学品科学,2013,36(12):36-38.
- [36] 钟南京,林祉宏,黄建蓉,等.芦苇根麦冬凉茶的研制[J].饮料工业,2013,16(7):30-33.
- [37] 张祥胜,缪楠,周冲.新型芦苇保健啤酒酿造工艺的初步研究[J].食品研究与开发,2016,37(8):80-82.
- [38] 杨炳军.白洋淀芦苇艺术产业发展之路[J].大众文艺,2010(17):185-186.