

# 酸模属植物专利信息分析<sup>Δ</sup>

杨诗龙\*, 郭昌洪<sup>#</sup>(荆州市中医医院药学部, 湖北 荆州 434000)

中图分类号 G306;R282.71 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2018)16-2228-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2018.16.15

**摘要** 目的:为酸模属植物的进一步开发利用提供参考。方法:以“*Rumex*”“土大黄”“羊蹄根”“羊蹄草”“羊蹄叶”等为关键词,通过万象云专利信息搜索及情报服务平台检索2017年11月20日之前国内外的所有相关专利,并分析其整体发展趋势、法律状态、申请人以及技术领域等信息。结果与结论:共检索到1 269件酸模属植物相关专利,专利申请数量从2010年之后增长明显;其中申请量最多的为东亚三国,依次为中国(占78.17%)、韩国(占8.27%)和日本(占4.02%)。与其他国家、地区及组织相比,中国在专利申请、授权量等方面已大幅领先,其中处于实质审查状态专利447件,实质审查率达45.06%,表明其发展潜力巨大;另一方面,其专利授权率最低,仅为9.07%,授权/失效指数仅为0.24,也反映出目前中国的相关专利整体质量还有待提高。申请人类型以个人及企事业单位为主(占比近90%),而科研院所、大专院校占比不到7%。拥有专利数量排前10位的机构有6个来自于中国,这6个机构拥有的有效专利、处于实质审查或公布状态的专利、失效专利分别占这10个机构中该类专利总数的71.43%、77.05%、26.67%,表明中国相关机构对酸模属植物开发研究的情况良好。在研究领域方面,国内外对酸模属植物的开发研究主要集中于皮肤病、抗感染和消化道疾病等医学与卫生学领域,这说明其在医疗用途方面具有重要的开发价值,值得深入研究。

**关键词** 酸模属;专利;信息分析

## Patent Information Analysis of *Rumex*

YANG Shilong, GUO Changhong (Dept. of Pharmacy, Jingzhou Hospital of TCM, Hubei Jingzhou 434000, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To provide reference for further development and utilization of *Rumex*. METHODS: Using “*Rumex*” “*Rumex madaio*” “*Rumex japonicus*” “*Emilia sonchifolia*” and “the leaves of *Rumex*” as search keywords, the domestic and foreign patents before Nov. 20th, 2017 were retrieved through Vientiane cloud patent information search and information service platform. The development, legal status, applicant and technical field of patent were analyzed. RESULTS & CONCLUSIONS: A total of 1 269 items of patents about *Rumex* were retrieved, and the number of patent application was increased significantly since 2010; the largest number of patent application were from East Asia, involving China (78.17%), South Korea (8.27%) and Japan (4.02%). Compared with other countries, areas and organizations, China has a comfortable leading in terms of patent applications and authorization quantity. On the one hand, there are 447 audited patents that accounted for 45.06%, indicating the good developing prospect; on the other hand, the lowest authorization rate is 9.07%, authorized/invalid index is 0.24, which indicates that the quality of the patents should be further enhanced. The type of applicants are mainly personal, enterprise and institution (accounting for 90% about), while scientific research institution, colleges and universities accounted for less than 7%. According to the quantity of patent holding, there are 6 institutions from China among the top 10; the effective, audited or opened and invalid patents of those 6 Chinese institutions accounts for 71.43%, 77.05% and 26.67% of this type among the top 10 institutions, respectively. It reflects good development and research of *Rumex* by Chinese institutions. In terms of research field, the development and research of *Rumex* at home and abroad mainly focus on medicine and health sciences, such as skin dermatosis, anti-infection and digestive tract disease. It indicates that there is a great value in medical use of *Rumex*, which is worth of further research.

**KEYWORDS** *Rumex*; Patent; Information analysis

酸模属(*Rumex*)为蓼科第二大属,其植物资源非常丰富,在全世界范围内共有200多种酸模属植物,主要分布于北半球各大洲,在中国大部分地区均有分布,共有

26种2亚种<sup>[1-2]</sup>。该属植物由于分布广泛、价廉易得,因此在国内外广泛应用于医药、食品、染料等行业<sup>[1]</sup>。在我国,酸模属植物的根、叶等在民间多作为“土大黄(叶)”“羊蹄(叶)”“金不换”“牛西西”等中药使用,广泛用于皮肤疾病、出血、肾病等的治疗,疗效显著<sup>[3-7]</sup>。为促进酸模属植物进一步的开发利用,有必要对其发展现状和趋势进行整体调研分析。

专利信息是一种新兴的情报资源,具有时效性高、

<sup>Δ</sup> 基金项目:荆州市2017年医疗卫生科技计划项目(No.荆科技发[2017]39号-120)

\* 药师,硕士。研究方向:中药质量管理、中药炮制。电话:0716-8128035。E-mail:843067090@qq.com

<sup>#</sup> 通信作者:副主任药师。研究方向:中药质量管理。电话:0716-8128035。E-mail:519859768@qq.com

信息量大、实用性强等特点。有目的地对专利信息进行统计、排序、对比、分析等研究,有助于揭示专利情报流的深层动态特征,了解其相关领域发展的历史与现状,因而是技术评价、监测与预测等活动的重要参考信息<sup>[8]</sup>。目前国内还没有对酸模属植物相关专利信息进行分析的报道,因此,本文对该属植物相关专利信息进行了整理、分析,为其深入研究和开发利用提供参考。

## 1 专利信息来源

通过万象云专利信息搜索及情报服务平台(<http://www.wanxiangyun.net/>)进行专利检索。检索式为:ab=(*Rumex* or 土大黄 or 羊蹄根 or 羊蹄叶 or 羊蹄草),检索时限为2017年11月20日之前。共检索获得1269件申请专利,其中发明专利1264件、实用新型专利5件。

## 2 专利信息分析

### 2.1 专利发展情况

2.1.1 酸模属植物相关专利的全球发展趋势 对各年度的专利申请数量进行统计、汇总,详见图1。由图1可见,酸模属植物相关专利申请数量在2000年前几乎没有增长,年均申请量仅为5.7件;进入21世纪后直到2010年,其专利申请数量也维持在较低水平,增长缓慢,年均申请量为22.5件;2010年之后,其专利申请数量呈现指数级增长,从2011年的46件增长到2016年的205件。由此表明,近年来酸模属植物的开发利用越来越受到重视。



图1 酸模属植物相关专利发展趋势

Tab 1 Related patent development trend of *Rumex*

2.1.2 酸模属植物相关专利在主要国家、地区及组织的申请情况 对主要国家、地区及组织的专利申请数量进行统计、汇总,详见图2。由图2可见,酸模属植物相关专利申请数量最多的依次为中国(992件,占78.17%)、韩国(105件,占8.27%)和日本(51件,占4.02%);东亚三国的专利申请量占总申请量的90.46%。这提示酸模属植物相关的研究开发在东亚地区整体受重视程度较高,特别是在中国。

2.1.3 酸模属植物相关专利在东亚三国的申请和授权情况 进一步对相关专利申请数量排名前3位的中国、韩国和日本的专利申请数量及近10年的专利授权数量进行统计、汇总,详见图3、表1。

由图3A可见,在酸模属植物相关专利申请方面,中国在1992年前几乎没有相关申请;1992—2006年,专利

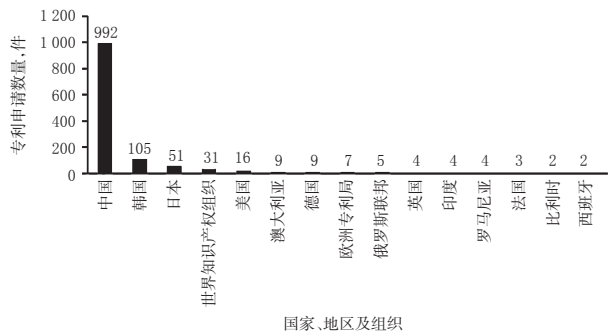


图2 主要国家、地区及组织酸模属植物相关专利申请数量

Fig 2 The number of related patent application about *Rumex* in main countries, areas and organizations

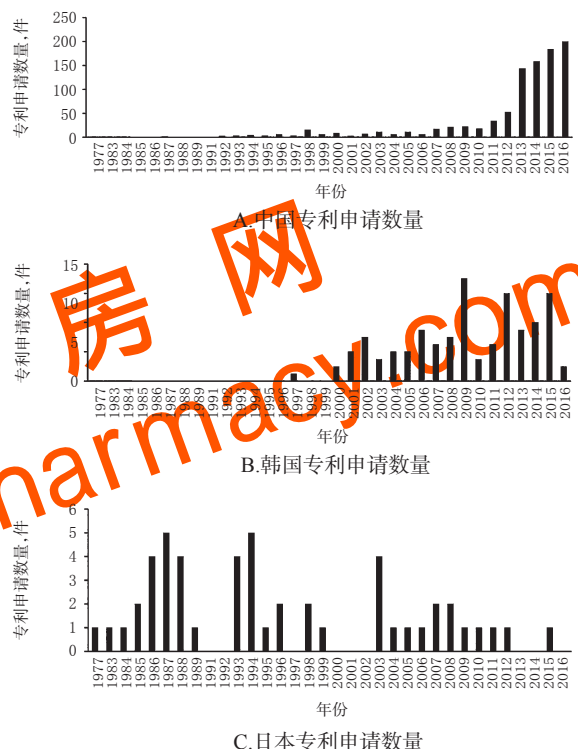


图3 中国、韩国和日本各年度酸模属植物相关专利申请数量

Fig 3 The number of related patent application about *Rumex* in China, South Korea and Japan each year

表1 中国、韩国和日本近10年的酸模属植物相关专利授权数量

Tab 1 The number of related patent authorization about *Rumex* in China, South Korea and Japan in recent 10 years

国别	年份										合计
	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	
中国	23	29	27	23	17	23	3	5	3	3	156
韩国	4	3	10	1	7	6	3	2	4	6	46
日本	0	1	2	0	0	1	0	0	1	0	5

申请数量维持在较低水平,年均申请量仅为6.2件;2007—2010年,申请数量呈缓慢增长,年均申请量为19.5件;2011—2016年,申请数量有了显著增长,年申请量从2011年的34件增长到2016年的200件,年均增长率达到42.5%,年均申请量为128.5件。由表1可见,在专利授权方面,2011—2016年,中国的年均授权量为23.7件,相当于2007—2010年的年均授权量(3.5件)的6.8倍。这提示,近年来酸模属植物在中国的开发受重视程度较高,且发展迅速。

由图3B和表1可见,韩国在1997年前并没有酸模属植物相关专利的申请;在2000年后则每年保持有一定的申请数量,年均申请量为6.1件;2007—2016年,相关专利年均授权量为4.6件。从专利申请以及授权数量上看,韩国对酸模属植物的开发自2000年后一直维持在较低水平,相关研究发展缓慢。

由图3C和表1可见,早在20世纪70年代,日本就进行了酸模属植物相关专利的申请,比中国和韩国的申请时间更早。但其专利申请和授权数量变化呈阶段性特点,且总体数量较少,自2003年起,年均申请量仅为1.1件,且仅在个别年份获得专利授权。这提示,目前酸模属植物的开发利用在日本受重视程度已非常低。

## 2.2 专利的法律状态

专利授权情况是测度技术创新能力状况的重要指标,是专利质量高低的重要体现,而只有获得授权的专利才能真正体现其技术水平。所以,相对于专利申请数量,获得授权的专利数量和比例更能在一定程度上真实地反映该领域技术水平和规模<sup>[9]</sup>。另外,由于专利在授权前要经过受理、初步审查、公布、实质审查4个阶段,导致专利尤其是发明专利的批准存在滞后性,而处于公布和实质审查阶段的专利均有可能在以后被授权,因此仅仅用授权率也不足以全面反映一个国家或地区的专利质量<sup>[10]</sup>。因此,本文采用授权率、失效率(失效包含专利撤回、驳回、放弃、终止、期限届满以及其他原因导致的失效)和授权/失效指数(即授权专利数量与失效专利数量之比,该指数越大说明授权率越高、失效率越低,则申请专利的质量越高)等多项指标,对主要国家、地区及组织的酸模属植物相关专利的法律状态进行分析,以综合评价专利的质量水平,结果见表2。

由表2可见酸模属植物专利申请量排前3位的国家的专利法律状态。与其他国家、地区及组织相比,由于中国相关专利基数大,因此处于实质审查、授权、公布以及失效状态的专利数量也最大,其中处于实质审查状态的专利有447件,实质审查率达45.06%,表明其相关技术的发展潜力巨大。另一方面,中国的专利授权率最低,仅为9.07%,授权/失效指数仅为0.24,也反映出目前

表2 主要国家、地区及组织酸模属植物相关专利的法律状态

Tab 2 Legal status of related patent application about *Rumex* in main countries, areas and organizations

法律状态	中国		韩国		日本		除中国外的国家、地区及组织	
	数量,件	占比,%	数量,件	占比,%	数量,件	占比,%	数量,件	占比,%
授权	90	9.07	42	40.00	5	9.80	62	22.38
实质审查	447	45.06	5	4.76	0	0	6	2.17
公布	85	8.57	8	7.62	10	19.61	72	25.99
失效	370	37.30	50	47.62	36	70.59	137	49.46
总体	992	100	105	100	51	100	277	100
授权/失效指数	0.24		0.84		0.14		0.45	

中国相关专利质量不高、创新程度不够的现状。韩国专利授权率与失效率均达到40%及以上,授权/失效指数为0.84,可见其相关专利技术创新程度较高、专利质量较好,相关研究已较为成熟;但由于实质审查数量少(仅5件),提示其发展潜力还不够大。而日本的相关专利授权率较低,仅为9.80%,失效率达70%以上,授权/失效指数仅为0.14,且目前没有处于实质审查状态的专利,可见相关技术与研究在日本目前已不受重视,其发展潜力较小。另外,与其他国家、地区及组织平均水平相比,中国的相关专利实质审查、公布数量更大,尤其实质审查率更高,但授权率、授权/失效指数却均处于较低水平,反映出中国的相关技术发展水平与国外存在一定差距,但未来发展潜力较大、态势良好。

## 2.3 专利申请人类型

检索获得的1 269件酸模属植物专利数据信息中,含完整申请人类型信息的有1 078件。对这1 078件专利按申请人类型进行数量及构成比统计,结果见图4(图中,由于同一件专利可能涉及多个类型的申请人,因此总数之和超过1 078件)。

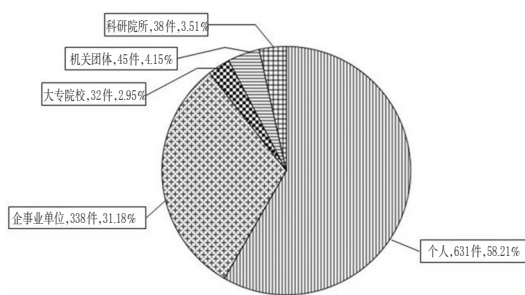


图4 酸模属植物相关专利申请人类型

Fig 4 Types of related patent applicants about *Rumex*

由图4可见,个人以及企事业单位的专利申请数量大,合计占比近90%,而科研院所、大专院校的合计占比仅不到7%,可见相关专利技术主要处于应用研究阶段,基础研究类型的专利较少,其发展趋于市场化。

相对于个人申请专利而言,机构申请专利具有资金和人力资源更充足的优势,其申请的专利更具有后续开发潜力<sup>[1]</sup>。另外,专利申请是机构创新成果的重要载体,在一定程度上能体现机构的创新能力,因此本文重点对申请机构进行分析。通过对专利申请人的名称进行整理、合并,并统计申请人历年专利申请数量及其法律状态,得到其中相关专利拥有数量居前10位的申请机构,详见表3(表中,“有效”指获得授权,“未授权”包括实质审查和公布两种状态)。

表3 拥有酸模属植物相关专利数量居前10位的申请机构及其专利情况

Tab 3 Top 10 application institutions in the list of patent quantity about *Rumex* and patent situation

机构名称	专利数申请量,件	申请年份(件数)	有效专利		未授权专利		失效	
			数量,件	占比,%	数量,件	占比,%	数量,件	占比,%
山东中大药业有限公司	20	2014(20)	0	0	18	90.00	2	10.00
柳州市安顺养殖专业合作社	13	2016(13)	0	0	13	100	0	0
May & Baker Ltd.(英国)	13	1977(13)	0	0	0	0	13	100
Shiseido Co. Ltd.(日本)	12	1985(2) 1986(4) 1987(2) 1988(1) 2003(2) 2010(1)	0	0	3	25.00	9	75.00
天士力制药集团股份有限公司	8	2010(3) 2011(3) 2012(2)	5	62.50	0	0	3	37.50
合肥丰瑞隆生物科技有限公司	7	2014(7)	0	0	7	100	0	0
安徽当涂县科辉商贸有限公司	7	2013(2) 2014(1) 2015(4)	0	0	4	57.14	3	42.86
Bionorica Se(德国)	7	2009(1) 2010(4) 2012(1) 2014(1)	1	14.29	6	85.71	0	0
Kim Mi Soon(韩国)	6	2015(6)	1	16.67	5	83.33	0	0
遵义臻坤中草药研究所	5	2012(5)	0	0	5	100	0	0

上述10个机构中,最早开始对酸模属植物申请相关专利的是May & Baker Ltd.公司,其在1977年申请专利13件,但是近40年来已再无相关专利的申请或授权,可见其目前对于该属植物已经没有继续开发的意向。

目前拥有有效专利的是天士力制药集团股份有限公司、Bionorica Se以及Kim Mi Soon。其中,天士力制药集团的专利申请有效率最高,其研究内容主要是关于采用土大黄配伍其他药材用于治疗肾病,以及相关制剂的质量标准。但该机构于近5年来已没有相关专利的申请或授权,笔者认为该公司暂时可能不会再对酸模属植物作进一步的开发。而Bionorica Se与Kim Mi Soon近5年均有关专利申请,主要涉及利用酸模属植物与其他植物药制作清洁剂、美容产品以及抗菌用湿纸巾等。虽然

两家机构的专利有效数量均仅为1件,但皆无失效专利,专利申请的授权率较高。

另外,山东中大药业有限公司在2014年有20件相关专利申请,其内容为应用土大黄配伍萱草等药材制成片剂用于治疗肿瘤,目前90.00%的专利还在审核中。柳州市安顺养殖专业合作社于2016年申请13件相关专利,其内容为利用羊蹄草配伍其他药材制备用于治疗牛胃肠炎的饲料。合肥丰瑞隆生物科技有限公司于2014年申请7件相关专利,其内容主要为利用酸模属植物药材配伍其他药物用于治疗牙龈肿痛、发热、咳嗽、疮疖肿毒、牛皮癣、腮腺炎等疾病。以上专利均处于实质审查或公布状态,相关机构在该领域的技术能力有待进一步验证。安徽当涂县科辉商贸有限公司于2013—2015年均有关专利申请,主要内容为土大黄配伍其他药材用于治疗脚气、牛皮癣、烧伤、消化不良、胃肠炎、乳腺增生等疾病,但其失效专利占42.86%,说明其专利申请质量还较低,有待进一步提高。

上述10个机构有6个来自于中国。这6个机构共拥有有效专利5件,占10个机构中该类专利总数的71.43%(5/7);拥有处于实质审查或公布状态的专利47件,占10个机构中该类专利总数的77.05%(47/61);拥有失效专利8件,占10个机构中该类专利总数的26.67%(8/30)。由此表明,中国的相关机构对酸模属植物的开发利用较为重视,整体发展情况较国外好。

#### 2.4 专利涉及的技术领域

本文按2017年11月20日查询的国际专利分类(IPC)表<sup>[12]</sup>对检索到的专利进行信息整理、统计。分类分析结果显示,酸模属植物最受申请人关注的是医学、卫生学类专利研究,而食品和农业科学类研究次之。IPC不同大类涵盖的数量排前10位的酸模属植物相关专利分布情况见表4(表中,由于同一件专利可能属于多个大类,因此总数之和超过1 269件)。

对专利数量最多的A61大类进一步细分到大组,并统计属于A61P大组(即化合物或药物制剂的特定治疗活性)的小类编号及其相关专利的分布情况。结果显示,酸模属植物最受专利申请人关注的是用于治疗皮肤疾病(治疗伤口、溃疡、烧伤、疤痕、疙瘩、牛皮癣及止痒等)的药物,然后依次为抗感染药(抗细菌、抗真菌)、治疗消化道或消化系统疾病的药物(保肝药、利胆药、口腔制剂及溃疡、胃炎、食管炎治疗药)等。A61P大组不同小类涵盖的专利数量排前10位的酸模属植物相关专利分布情况见表5(表中,由于同一件专利可能属于多个小类,因此总数之和超过983件)。

### 3 结论

酸模属植物的开发利用在东亚地区受重视程度最

表4 IPC不同大类涵盖的数量排前10位的酸模属植物相关专利分布情况

Tab 4 Distribution of top 10 *Rumex* related patents in the list of different IPC categories involved patent quantity

分类号	含义	专利数量/件
A61	医学或兽医学;卫生学	983
A23	其他类不包含的食品或食料;及其处理	162
A01	农业;林业;畜牧业;狩猎;诱捕;捕鱼	112
C07	有机化学	30
C12	生物化学;啤酒;烈性酒;果汁酒;醋;微生物学;酶学;突变或遗传工程	24
C11	动物或植物油;脂、脂肪物质或蜡;由此制取的脂肪酸;洗涤剂;蜡烛	20
C05	肥料;肥料制造	18
G01	测量;测试	17
A21	烘烤;制作或处理面团的设备;烘烤用面团	8
C09	染料;涂料;抛光剂;天然树脂;黏合剂;其他类目不包含的组合物;其他类目不包含的材料的应用	8

表5 A61P大组不同小类涵盖的专利数量排前10位的酸模属植物相关专利分布情况

Tab 5 Distribution of top 10 *Rumex* related patents in the list of different types in A61P group involved patent quantity

分类号	含义	专利数量/件
A61P17	治疗皮肤疾病的药物	263
A61P31	抗感染药,即抗生素、抗菌剂、化疗剂	208
A61P1	治疗消化道或消化系统疾病的药物	180
A61P29	非中枢性镇痛剂,退热药或抗炎剂,例如抗风湿药;非甾体抗炎药(NSAID)	75
A61P11	治疗呼吸系统疾病的药物	68
A61P15	治疗生殖性或性疾病的药物(治疗性激素疾病的药物人A61P5/24);避孕药	64
A61P35	抗肿瘤药	60
A61P7	治疗血液或细胞外液疾病的药物	49
A61P19	治疗骨骼疾病的药物	38
A61P9	治疗心血管系统疾病的药物	36

高,特别是在中国和韩国。但该领域的研究在我国起步较晚,直到进入21世纪,特别是2010年后,才呈现发展势头良好、潜力较大的趋势。目前在专利的申请、授权等各方面,我国虽然在数量上已处于绝对领先,然而整体质量还有待进一步提高。另外,通过对专利申请人及机构的分析发现,个人以及机构的专利申请量最大,中国相关机构对酸模属植物的开发利用情况要好于国外机构,但同时也存在申请专利质量较低等问题。目前酸模属植物相关专利申请的内容主要集中于治疗皮肤病、感染和消化道疾病等相关的医学与卫生学方面,说明其在医疗用途方面具有重要的开发价值,值得深入研究。

本文的不足之处在于,酸模属植物在我国多以中药形式使用,但该类中药材地方用名较多且记载混乱,除了土大黄、羊蹄等较常用名称外,还存在如酸模、牛西西、金不换、牛筋大黄以及少数名族称谓等数十种药用名称<sup>[13]</sup>。因此,本文专利检索使用的关键词可能无法完全涵盖所有相关的专利。

### 参考文献

- [1] VASAS A, ORBÁN-GYAPAI O, HOHMANN J. The genus *Rumex*: review of traditional uses, phytochemistry and pharmacology[J]. *J Ethnopharmacol*, 2015. DOI: 10.1016/j.jep.2015.09.001.
- [2] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志: 第25卷[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 147.
- [3] 张兰胜, 王俊锋, 程永现. 酸模属植物研究进展[J]. 湖北农业科学, 2011, 50(5): 866-870.
- [4] 张广庆, 赵海鹏, 王振月, 等. 酸模属植物的化学成分与药理活性研究进展[J]. 世界科学技术(中医药现代化), 2008, 10(5): 86-93.
- [5] 朱晶晶, 王峥涛, 张朝凤, 等. 酸模属植物中化学成分及其药理活性研究进展[J]. 中草药, 2008, 39(3): 451-454.
- [6] 何丽一, 陈碧珠, 肖培根. 酸模属中草药的调查鉴定与成分分析[J]. 药学学报, 1981, 16(4): 289-292.
- [7] 热比姑丽·伊斯拉木, 斯拉甫·艾白. 土大黄研究进展[J]. 科技导报, 2013, 31(30): 67-71.
- [8] 马运运, 孙志一, 刘海波. 刺五加相关的发明专利信息分析[J]. 世界科学技术(中医药现代化), 2014, 16(11): 2325-2330.
- [9] 赖院根, 朱东华, 刘玉琴. 专利法律状态信息分析的理论研究及其实证[J]. 情报杂志, 2007, 26(8): 56-59.
- [10] 周嘉, 董丽, 曹婷. 抗癌药物专利信息的法律状态分析[J]. 中国药房, 2014, 25(1): 4-6.
- [11] 马运运, 孙志一, 刘海波. 北五味子相关发明专利发展与格局分析[J]. 世界科学技术(中医药现代化), 2014, 16(9): 1885-1889.
- [12] 国家知识产权局. 中国专利公布公告: IPC分类查询[DB/OL]. [2017-11-20]. <http://epub.sipo.gov.cn/ipc.jsp>.
- [13] 郭昌洪, 杨诗龙. 酸模属中药名称梳理及规范建议[J]. 中国药房, 2017, 28(25): 3597-3600.

(收稿日期: 2018-01-04 修回日期: 2018-06-27)

(编辑: 段思怡)