

新专利法对农业生物技术专利申请的影响

曹克浩¹, 卢向阳²

(1.国家知识产权局专利复审委员会, 北京 100190; 2.湖南农业大学, 湖南 长沙 410128)

摘要: 专利可促进农业生物技术的发展并保护所得的科研成果。适应中国经济发展的转变方式和专利申请快速增长的要求, 中国于2009年底开始施行新专利法。新专利法对于动物和植物个体及其组成部分、转基因动物和植物、微生物、基因或蛋白序列、生物制品、诊断或治疗动植物疾病的方法以及上述内容的相关产业的应用等领域的专利保护产生了较大的影响, 突出了对遗传资源的保护, 重视申请国外专利的管理。

关键词: 农业生物技术; 新专利法; 专利保护; 专利申请

中图分类号: D923.42

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2010)03-0012-07

Effects of new Patent Law on patent application of agro-biotechnology in China

CAO Ke-hao¹, LU Xiang-yang²

(1.State Intellectual Property Office of the People's Republic of China, Beijing 100190,China;2.Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China)

Abstract: Developmet and research achievement may be protected by patent. In China, new Patent Law is implemented in the end of 2009, so as to adapt to change of economic development and to increase of patent application. New Patent Law On the basis of new Patent Law, Current situation and protection extent and patent application are explained in patent protection of agro-biotechnology in China , so as to provide experience for protection of intellectual property and patent application of agro-biotechnology.

Key words: agro-biotechnology; new Patent Law; patent protection; patent application

现代农业生物技术可提高动植物的产量、抗逆能力和品质等方面, 被看作是解决人类面临的粮食短缺和农业资源日趋匮乏等问题的关键。根据“生物多样性公约”(CBD)的规定, 生物技术是指“利用生物系统、活生物体或者其衍生物为特定用途而生产或改变产品或过程的任何技术应用”^[1]。

目前农业生物技术没有明确的定义, 大体上认为是生物技术在农业领域的应用。从广义上讲, 它涵盖了当前在农业生产(包括作物生产、禽畜水产业、林业生产)中普遍采用的多种技术手段; 而从狭义上讲, 农业生物技术主要包括涉及繁殖农业动物或作物的生物学, 或以特殊用途为目的处理或利用活农业动物或作物的生物体遗传物质的技术应用,

例如农作物生物技术、畜牧生物技术、水产生物技术、生物反应器、农业微生物技术、基因和基因组的应用等^{[2]7}。因此, 除了上述领域中所制备的动植物品种之外, 相关的发明创造都属于其可申请专利的范围, 其中主要包括: 产品(如生物体遗传物质, 生物制剂、生物农药等)、产品的制备方法(包括常规方法、遗传工程方法、化学或人工合成方法等)、产品的用途(产品用于农业、医药、工业生产中的用途)。根据新专利法和实施细则的相应规定, 农业生物技术专利涉及领域主要包括: 动物和植物个体及其组成部分、转基因动物和植物、微生物、基因或蛋白序列、生物制品、诊断或治疗动植物疾病的方法以及上述内容的相关产业的应用等。

由于农业生物技术具有特殊的技术密集特征, 其发展依赖于有效的知识产权法保护, 而生物技术专利是保护农业生物技术科技成果的重要法律工

收稿日期: 2010-04-19

作者简介: 曹克浩(1976-), 男, 湖南双峰人, 硕士, 从事医药和生物技术的专利审查和行政复议及专利保护研究。

具。近年来,中国日益重视各技术领域的自主创新能力,不断加强对基础科学和前沿技术的研发投入。为适应经济发展的转变方式和专利申请快速增长的要求,全国人大常委会分别于 2008 年 12 月 27 日和 12 月 30 日通过了修改《中华人民共和国专利法》(以下简称新专利法)和《中华人民共和国专利法实施细则》(以下简称新实施细则)的决议,并分别于 2009 年 10 月 1 日和 2010 年 2 月 1 日施行。新专利法规在总结实践经验的基础上,立足本国经济发展的现实需要和注重专利权人与公共利益的平衡,作了较多的修改,这种修改将给中国农业生物技术的专利保护带来极大的影响。

近年来,关于农业生物技术专利保护的研究不少,但缺乏针对性论述,内容乏善可陈。郑英宁、朱玉春^{[2]8}等论述了农业生物技术专利的保护,并简要概述了 2004 年之前中国对农业生物技术的专利保护范围及其存在的问题。尽管该研究详细阐述了农业生物技术专利保护的内涵和所存在的问题,但对于可授权主题的介绍略显简单,未能进行针对性例举。薛景和、钱宝英等人^{[3]1}论述了 2002 年之前农业生物技术的发展状况,并对于如何加强专利保护提出了建议,但同样没有详细阐述可授权主题。张熠、钱克明^{[4]1}以生物技术相关的 IPC 分类号对 1985—1999 年期间的中国农业生物技术领域的专利申请进行检索和分析,并提出相关建议。然而该研究倾向于申请量、申请人类别以及申请领域中的年度变化,未能阐述农业生物技术的专利保护状况以及专利申请策略。罗忠玲^{[5]1}等人介绍了美国农业生物技术研发投入现状,分析农业生物技术的专利保护进展,并总结了美国农业生物技术研发及其知识产权保护制度的成功经验。但是,鉴于专利申请和保护的地域性,并且中国的专利保护制度和保护现状不同于美国,因此,该研究难以作为中国的农业生物技术专利保护的参考。

此外,以上研究均以 2001 年施行的《专利法》和《专利法实施细则》为基础,同时对于农业生物技术的专利保护范围的论述过于简单,已不适合当前农业生物技术快速发展的形势。因此,笔者认为有必要探讨新专利法规对于中国农业生物技术专利保护的影响,尤其是一些修改内容对于专利申请

的具体影响,以便于专利申请人申请农业生物技术领域的相关专利和确定合适的专利保护范围。

一、动植物(转基因)领域

动植物品种既是农业生产的物质基础,也是人们生活必需的食品来源,如果用专利权方式赋予新品种培养者垄断权,不但增加农业生产和人民生活的成本,也将限制对传统家禽、牲畜和农林品种的改良,而最终损害到国家和人民的利益,因此专利法第 25 条第 1 款第(四)项规定,对于“动物和植物品种”不授予专利权,其中动植物品种包括转基因动物和植物,这意味着不论是传统的生物学方法饲养或培育的动物和植物新品种,还是通过基因工程的 DNA 重组技术或现代杂交技术得到的转基因实验动物或中草药新植物,中国都不给予专利保护。但是根据 1993 年乌拉圭回合谈判达成的《关税与贸易总协定》中《TRIPs 协议》规定:“成员国应当以专利或有效的特别制度,或两种制度的结合,给植物品种提供保护”。这意味着给植物品种以保护是 GATT 成员共同的一项国际义务^[6]。根据该协议,以美国为代表的发达国家多采用专利法对植物新品种加以保护,以阿根廷、巴西为代表的发展中国家则采用特别法的形式加以保护,中国政府于 1997 年 10 月 1 日颁布《中华人民共和国植物新品种保护条例》,对于符合条件的植物新品种进行保护。

尽管动植物新品种不能被授予专利权,但对于相关的研究成果,除了向农业部新品种保护办公室申请品种保护之外,还可向国家知识产权局申请保护动植物新品种的生产方法。值得注意的是,所述的生产方法是指非生物学的方法,要求新品种取决于生产者所使用的特殊控制技术而不是自然环境下的简单方法。例如,采用辐照饲养法生产高产牛奶的乳牛的方法、改进饲养方法或采用特殊饲料生产瘦肉型猪的方法、通过基因工程技术改良新品种的方法,都属于可申请专利的范畴。相比之下,将两个动植物品种进行杂交以获得新的杂交品种,如果该过程中未使用特殊的技术手段而仅仅依靠两品种之间的生物特性,那么这样的方法属于生物学

方法,不能被授予专利权。

在某些情况下,动植物品种也包括了动植物的组成部分。如果该组成部分在自然或天然环境下具有发育并成长为成体的能力,那么该组成部分也被视为动植物,不能被授予专利权。例如,在母体的天然环境下,动物的胚胎干细胞、动物个体及其各个形成和发育阶段(如生殖细胞、受精卵、胚胎)具有成长为成体的可能,因此仍属于动物品种的范畴。相比之下,动物的体细胞以及动物组织和器官(除胚胎以外)在母体的天然环境下显然不能发育为成体,因此可以被授予专利权。或者,能够借助光合作用在自然条件下发育为成体的植物种子或某些组织或器官(如块状根、扦插繁殖茎),也属于植物品种。而植物细胞或不能自我繁殖的器官以及组织,不使用植物品种,则可以被授予专利权^{[7]128}。

二、微生物领域

微生物包括:细菌、放线菌、真菌、病毒、质粒、原生动物、藻类等,由于它既不属于动物,也不属于植物的范畴,因而属于可授予专利的主题。但是,并不是所有的微生物都可被授予专利权,如直接存在于自然界中而未经人类的任何技术处理的微生物,仅仅属于科学发现,不能被授予专利权。只有当微生物经过分离成为纯培养物,并且具有特定的工业用途时,微生物本身才属于可给予专利保护的客体。例如,分离并纯化一株微生物菌株,尽管该菌株属于未曾公开报道的菌株,但如果没有确定其用途,则不能被授予专利权。另外,根据专利法第22条第4款的规定,由自然界分离、筛选或者培养的具有工业应用的微生物而且应用的技术方案还必须是可以重复获得或重复实施的,这种重复获得的微生物及其应用的重复实施不得依赖任何随机的因素,并且最终结果应该是相同的。否则,该微生物或其应用的技术方案将不具备实用性而不能被授予专利权。所谓的随机因素,包括在特定条件下偶然实现的情况,这种因素低于常规的小概率事件,因此难以稳定地重复再现。例如,通过射线照射、化学剂诱导,或是在特定地点或土壤样品中筛选的微生物,其生产或筛选方法就取决于上述

随机因素,不具备实用性。但是,制备方法取决于随机因素而不具备实用性,并不意味着所获得的微生物产品不能申请专利。如果根据专利法实施细则第24条到国务院专利行政部门指定或承认的微生物菌种保藏单位进行保藏所涉及的微生物,这样的微生物对于公众而言属于能够重复获得且性质稳定的产品,因此可以被授予专利权。

微生物是否能够重复再现或者为公众获得,决定了不同的申请策略。对于属于上述随机因素的微生物发明,必须通过生物保藏才能有效地完成申请工作。不过,在专利申请文件中,通过限定所保藏的微生物,同时还能保护由该微生物所制备的生物制品(如微生物菌剂、制剂等)以及相关的用途;然而,并不是任何微生物发明都需要进行生物保藏。例如,通过遗传工程所制备的微生物,其制备手段属于稳定可重复的技术,就不需要进行生物保藏。对于此类微生物,既可通过限定上述制备方法来保护微生物,也可通过限定所涉及的遗传物质(如基因或DNA)来保护微生物,以及保护该微生物所涉及的微生物产品及其用途。

三、基因或蛋白序列领域

基因指具有表达或调控生物性状的遗传物质,包括DNA、RNA、mRNA、cDNA等。专利法意义上的基因,强调利用遗传工程技术从各种遗传资源开发或研究得到的、具有产业价值的遗传物质产品,其所表达或编码的产物就是蛋白序列。其中,所述的基因序列包括从微生物、植物、动物或人体分离获得的,以及通过其他手段(如人工合成)得到的基因序列。

在新专利法和实施细则的规定下,受到专利保护的基因或蛋白序列的常见专利申请形式包括:编码蛋白产物的结构基因或调控基因表达的DNA或RNA片段(如启动子、增强子、反义RNA等)及其引物序列、与生物性状相关的分子标记基因或选择基因及其引物序列,含有上述基因的嵌合基因或载体或其他分子元件、由上述基因序列所编码的蛋白序列以及相关产品的产业用途。目前,基因或蛋白序列在农业生物技术方面的产业用途的专利保护涵

盖了多种领域,如:利用功能基因或分子标记基因进行动植物育种(如克隆动物,植物数量性状基因定位等),利用功能基因提高作物产量和品质、利用杀虫或抗病基因培育抗虫或抗病作物、利用抗逆(如耐涝、耐盐碱、耐寒、耐旱)基因培育抗逆性强的作物、利用高抗除草剂基因培育抗除草剂作物、利用固氮基因培育生物固氮作物、利用调控基因预防转基因动植物的“基因逃逸”^[8],以及上述基因序列所编码的蛋白序列以及相关产品等。

对于基因序列,既可以使用直接限定其序列组成的方式进行保护,也可使用限定“与给定的基因序列发生一个或几个核苷酸突变的基因序列”进行保护,或者使用限定“在严格条件下与其杂交的序列”进行保护,但需要例举所述的突变序列或杂交序列。或者,可以通过限定所编码的蛋白产物来保护基因序列。对于蛋白序列,既可以使用直接限定其序列组成的方式进行保护,也可使用限定“与给定的蛋白序列发生一个或几个氨基酸突变的蛋白序列”进行保护,但后者需要例举所述突变的蛋白序列。或者,可以通过限定用于编码蛋白的基因序列来保护蛋白序列。另外,对于基因或蛋白序列,只有当无法使用上述方式进行描述时,才可以通过限定所述基因或蛋白序列的功能、理化特性、起源或来源、产生基因或蛋白序列的方法进行保护。但是,这种保护方法存在序列结构难以确定的缺陷,会在将来的专利确权认定中带来一定的困难。

然而,对于新发现的具有某种功能的基因或蛋白序列,申请文件中即使记载了详细的技术原理和制备过程,还要详细记载能够证明其功能的生物学实验。如果不能通过生物学实验证明其功能,而是通过生物软件或生物数据库进行序列比对,并根据比对结果的同源性来推导其功能,尽管该序列属于可授权的主题,但由于不符合新专利法第 26 条第 3 款有关实验数据的要求将不能被授予专利权。

四、生物制品领域

生物制品是指用生物材料、微生物代谢产物、动物毒素、人或动物的血液或组织等加工制成,包括酶制剂、抗生素、有机酸、疫苗等各种用途的产品^[9]。在农业生物领域常见的生物制剂的专利保护

主题包括:生物疫苗(畜用、禽用、水产用疫苗)、生物肥料(包括微生物复合肥料、生物有机复合肥料)、生物农药(包括微生物农药、植物农药)、生物饲料(包括生物饲料添加剂)、生物能源、用于农业生产的各种酶制剂,以及上述产品的制备方法和用途。其中,上述生物制品中如果涉及不能重复再现的微生物菌种,则该微生物菌种必须满足专利法实施细则第 24 条所规定的保藏要求。

在农业生物领域的生物制品中,除了传统的生物疫苗和生物饲料领域一直保持稳定增长的专利申请趋势之外,生物能源领域的专利申请出现迅速增长的态势。目前,利用油料作物或动物油脂废弃物制备生物柴油,以及利用微藻或微生物制备或利用生物柴油已经成为各国能源发展战略的重要考虑因素^[10]。中国具有丰富的油料作物或动物油脂废弃物来源,微藻或微生物制备或利用生物柴油的技术日趋成熟,国家已经制定一系列生物能源的发展政策,这将极大促进生物能源领域的专利申请。

生物农药是指利用生物活体或其代谢产物或者是通过仿生合成对害虫、病菌、杂草、线虫、鼠类等有害生物进行防治的一类农药制剂。按照联合国粮农组织的标准,生物农药一般是天然化合物或遗传基因修饰剂,主要包括生物化学农药(信息素、激素、植物调节剂、昆虫生长调节剂)和微生物农药(真菌、细菌、昆虫病毒、原生动植物或经遗传改造的微生物),不包括农用抗生素制剂在内。按照成分和来源又可分为微生物活体或代谢产物农药、植物源农药、动物源农药^[11]。由于生物农药安全可靠、无污染、效率高、无公害、无抗药性等特点,与保护生态环境和社会协调发展的要求相吻合,中国关于生物农药的研究开发呈现出蓬勃的局面,相关的专利申请随之迅猛增长。研究显示,目前在中国的生物农药专利以国内申请人为主,并呈现明显的递增趋势(数据未公开)。这表明国外申请人还未在中国的生物农药专利领域进行“跑马圈地”,这有利于中国科研院所和企业单位通过专利申请保护科研成果,促进转化生产力。

目前中国的生物农药专利主要集中为三大领域:1)涉及生物农药的形态或使用方法;2)涉及微生物源或动物源材料(包括微生物、病毒、微生物真

菌、酶、发酵物、动物)的生物农药;3)涉及植物材料来源的生物农药。其中,以微生物源或动物源的生物农药占据主要地位,表明作为生物反应器,动物、微生物源材料具有生产周期短、产量高、易调控、活性好的优势,已经成为制备生物农药的首选材料。生物农药并非单一的材料来源,它可以同时来自植物源和动物源或微生物源材料。

生物制品是整个农业生物技术领域中应用最广、经济前景广阔的领域,因此成为专利申请中的热点。不同于前述的动植物品种、微生物以及基因和蛋白序列,由于生物制品多是通过上述产品所制备或提取获得的组合物或混合物,因此某些生物制品通过直接限定产品结构来进行专利保护存在一定困难(如生物农药、生物饲料等)。因此,可以通过限定生物制品的原始材料的来源或组成来进行专利保护。例如,通过限定某种微生物菌株来保护抑菌剂或除草剂,通过限定某种酶来保护工业生产用的酶制剂,通过限定基因或蛋白序列来保护生物疫苗等待,以及保护上述生物制品的制备方法。此外,如果发明创造的贡献在于利用已知生物材料来制备生物制品,还可通过限定制备方法来保护发明的生物制品。例如,通过限定将各已知的中药成分进行加工的方法来保护所制备的中药提取物,或者通过限定制备工艺来保护具有优于现有效果的生物能源或生物农药等等。

五、诊断或治疗动植物疾病的方法领域

专利法第25条第1款第(三)项规定:疾病的诊断和治疗方法不能被授予专利权。在农业生物技术领域中,对于动物(如禽类、畜类、水产类等)的疾病和治疗方法不能被授予专利权,例如动物患病风险度评估方法、动物疾病治疗效果预测方法、基因筛查诊断法、预防疾病或者免疫的方法,以治疗为目的的受孕、避孕、增加精子数量、体外受精、胚胎转移等方法,还包括为实施动物外科手术治疗方法或药物治疗方法采用的辅助方法,例如血液透析方法、麻醉深度监控方法、药物使用方法等,是不能被授予专利权^{[7]126}。新专利法对于疾病诊断或治疗方法的判断更为严格:如果一项发明目的不在于

诊断或治疗目的,如通过诊断或检测接受治疗或处理的动物来筛选品质改良或抗病的动物方法,但是只要该发明中涉及了诊断或治疗过程,并且该过程能够获得动物体涉及疾病的健康状况,或者该过程能够改善动物体的健康状况,那么所述发明仍然属于疾病的诊断或治疗方法,不能被授予专利权。

对于诊断或治疗动植物疾病的方法领域的专利申请策略,首先,以上法规不涉及诊断(检测)或治疗植物疫病,因此,使用技术手段去预防或抑制农作物病虫害的方法,以及该方法中涉及的试剂或装置都可以被授予专利权。其次,虽然诊断和治疗动物疾病的方法是不能被授予专利权,但是用于实施动物疾病诊断和治疗方法的仪器或装置,以及在疾病诊断和治疗方法中使用的物质或材料,包括各类药剂或制剂,都是可以被授予专利权的。另外,如果将上述的药剂或制剂以诊断性或治疗性试剂盒的形式进行专利保护,以及保护所述药剂或制剂用于制备治疗疾病的用途,则可以很好的填补诊断和治疗动物疾病的方法不能授予专利权的空白。

六、对遗传资源的保护

出于保护中国遗传资源的目的,新专利法和实施细则增加了“必须规定遗传资源的获取途径的合法性”的要求,这也是新专利法规最突出的修改亮点。所谓的遗传资源,是指取自人体、动物、植物或者微生物等含有遗传功能单位并具有实际或者潜在价值的材料,这些材料是指遗传功能单位的载体,既包括整个生物体,也包括生物体的某些部分,例如器官、组织、血液、体液、细胞、基因组、基因、DNA或者RNA片段等。其中,新增的专利法第5条第2款规定:“对违反法律、行政法规的规定获取或者利用遗传资源,并依赖该遗传资源完成的发明创造,不授予专利权”。新增的专利法第26条第5款规定:“依赖遗传资源完成的发明创造,申请人应当在专利申请文件中说明该遗传资源的直接来源和原始来源;申请人无法说明原始来源的,应当陈述理由”。同时,新专利法实施细则第26条第2款规定:“就依赖遗传资源完成的发明创造申请专利的,申请人应当在请求书中予以说明,

并填写国务院专利行政部门制定的表格”。

由此表明,专利法对于遗传资源的保护,已经不仅限于是否能够获得,并且还要追溯到获得的最初途径以及该途径是否具有合法性。例如,按照《中华人民共和国畜牧法》和《中华人民共和国畜禽遗传资源进出境和对外合作研究利用审批办法》的规定,向境外输出列入中国畜禽遗传资源保护名录的畜禽遗传资源应当办理相关审批手续,若某一发明创造的完成依赖于列入中国畜禽遗传资源保护名录的某畜禽遗传资源,未办理审批手续的,该发明创造不能被授予专利权^{[7][12]}。通过加强遗传资源的专利披露措施,有利于保护中国遗传资源能有效为本国所用,还能防范跨国集团不正当获取中国农业生物资源并通过申请专利而实现掠夺中国各类遗传资源的行为^[12]。

七、对申请国外专利的管理

考虑到农业生物技术领域研究开发的跨国合作日益增多,并且国内农业生物技术领域也面临向国外申请专利的趋势,新的专利法实施细则增加了向外国申请专利的保密审查。新增的专利法实施细则第 8 条规定任何单位和个人将在中国完成的发明创造向外国申请专利应当首先报请国务院专利行政部门进行保密审查。其中,如果直接向外国申请专利或提交专利国际申请的,应当事先向国家知识产权局提出保密审查请求,并详细说明其技术方案;或者,先向中国申请专利后向国外申请专利的,必须在后者申请前向国家知识产权局提出请求;如果直接在中国提交 PCT 专利国际申请的(由于中国属于《专利合作条约 PCT》成员国,这意味着在中国也能申请国际专利),视为同时提出了保密审查请求。这意味着,将在国内完成的农业生物技术研究成果向他国申请专利或直接申请国际专利时,必须首先被国家知识产权局核定为“明显不需要保密允许向外国申请专利”的情形,才能完成申请工作。一旦该专利申请被核定为“可能涉及国家安全或者重大利益暂缓向外国申请专利”时,国家知识产权局将启动保密审查程序,必要时邀请相关领域的技术专家进行审查,最终给出是否允许向国外申请专

利的审查结果。

值得注意的是,新专利法实施细则第 8 条还增加“任何单位和个人在中国完成的发明创造是指技术方案的实质性内容在中国境内完成”,这意味着即使跨国公司以所在国的总公司名义申请国外专利,如果技术内容可能是在中国的某个研究机构里完成的,也被视为向国外申请专利而要求进行保密审查。如此一来,可有效减少中国与国外进行农业生物技术合作研究和交流中所产生的知识产权成果争议纠纷,同时能保障国内的农业生物技术研究成果向国外主张专利保护^[13],可谓是一举两得。

参考文献:

- [1] 张小勇. WTO 关于《与贸易有关的知识产权协议》和《生物多样性公约》的关系的审查进展和观点综述[J]. 世界贸易组织动态与研究, 2007(1): 28-32.
- [2] 郑英宁, 朱玉春, 宗丽辉. 论我国农业生物技术的专利保护[J]. 科技导报, 2004(2): 7-9.
- [3] 薛景和, 钱宝英, 潘勇. 论农业生物技术的专利保护[J]. 高等农业教育, 2002(3): 25-27.
- [4] 张熠, 钱克明. 中国农业生物技术领域专利申请现状研究[J]. 中国农业科学, 2003, 36(11): 1423-1426.
- [5] 罗忠玲, 邹彩芬, 王雅鹏. 美国农业生物技术研发投资与专利保护[J]. 生态经济, 2006(8): 100-103.
- [6] 何建军, 鄢力详, 胡隆菊. 生物技术专利保护现状与挑战[J]. 中华医学科管理杂志, 2003(2): 107-109.
- [7] 中华人民共和国国家知识产权局. 专利审查指南 2010[M]. 北京: 知识产权出版社, 2010: 122-128.
- [8] 郭建英, 万方浩, 韩召军. 转基因植物的生态安全性风险[J]. 中国生态农业学报, 2008(2): 515-522.
- [9] 李绩, 黄清明. 我国生物技术领域专利发展及其现状分析[J]. 中国发明与专利, 2007(6): 59-61.
- [10] 于洁, 肖宏, 于建荣. 生物能源领域国际相关专利分析[J]. 中国生物工程杂志, 2007(7): 137-141.
- [11] 陆星星. 生物农药的发展前景[J]. 广东农业科学, 2009(11): 108-123.
- [12] 邓富国. 论基因资源专利申请中来源披露的适用[J]. 法治研究, 2008(3): 68-72.
- [13] 刘辉, 许慧, 郭贞强. 农业技术创新的专利制度探析[J]. 湖南农业大学学报: 社会科学版, 2008(5): 9-12.

责任编辑: 李东辉