

理性看待我国生物技术专利申请状况

对话背景:

随着我国将生物产业确定为战略性新兴产业,我国目前已经形成了新一轮生物产业发展热潮。在全球范围内,生物产业也蓬勃发展。而专利保护被许多国家视为生物技术生存发展的关键。围绕我国生物技术专利申请的现状、面临问题等,记者与国家知识产权局专利局的有关专家展开了对话。

主持人:《科学时报》龙九尊
嘉 宾:

刘俊香:国家知识产权局专利局医药生物发明审查部蛋白质工程处处长
贾书瑾:国家知识产权局专利局医药生物发明审查部基因工程处处长
曾繁辉:国家知识产权局专利局医药生物发明审查部基因工程处副处长



刘俊香



贾书瑾



曾繁辉

现状:
国内申请总量超国外在华申请量

主持人:目前我国生物技术领域专利申请现状如何?

刘俊香:根据我们这些年来的课题研究,我主要介绍一下生物医药技术和植物转基因技术两个领域总体专利申请情况。

首先,在生物医药技术领域,2005年到2009年,生物医药技术的中国专利申请总量为10524件,其中发明专利为10496件,占总量的99.7%以上;而实用新型为28件。国内申请人(含港、澳、台地区)共申请了6745件,占总申请量的64.1%,国外申请人的申请量为3779件,占总申请量的35.9%。

国内外申请人分布的情况:在国内申请人中,大专院校的专利申请量占总申请量的58.9%,公司企业仅仅占了22.9%。而国外的申请主要集中在公司和企业,大约占总申请量的80%。这反映了我国生物医药技术领域科研能力增强,基础性研究比较多,但企业的创新和产业化能力还相对薄弱。

有效发明专利的状况:发明专利的保护期为20年,但并非所有专利都能维持到期限届满,这其中影响的因素较多,但能够带来经济效益的专利就会维持较长时间,这反映了专利的技术含量、专利带来的经济效益和市场竞争。近几年,生物医药领域,国外申请人的专利有效率大约达到85%,国内申请人的大约达到78%。在这些有效的发明专利中,维持5年以下的(含5年),国内为78%,而国外只有15%;维持6-10年的,国内占25%,国外占59%;维持11年以上,国内只占3%,国外达到26%。这些数据初步显示在技术含量、市场价值、创造的经济效益等方面,国内生物医药技术发明专利水平要明显弱于国外。

专利申请质量方面:专利申请文件中,权利要求页数反映了专利保护范围的广度,而说明书和附图的页数,则在一定程度上反映了技术内容的发明高度或广度。总体而言,国内专利申请的平均权利要求书页数为1页,国外为4页。国内专利申请的平均说明书页数为10页,国外为63页。比较这些数据,似乎反映出国内生物医药技

术专利申请撰写的严谨性和全面性与国外差距较大,也初步显示国外生物医药技术领域发明专利相对国内复杂,技术含量高。

其次,在植物转基因技术领域,自1985年至2009年,涉及植物转基因技术的中国专利申请总量为6030件,其中发明专利占总申请量的99%以上;其余19件为实用新型专利,国内申请人(含港、澳、台地区)的申请量占总申请量的66.3%,国外申请人的申请量占总申请量的33.7%。

国内外申请人分布情况,在国内申请人中,大专院校和科研机构占到了将近72.4%,公司和企业仅仅占了约11.1%。在国外申请人中,80%是企业,大专院校仅仅占约14.5%。这仍然反映了我国植物转基因生物技术领域科研能力在增强,基础性研究比较多,但企业的创新和产业化能力相对较弱。

专利申请质量方面,国内专利申请的平均权利要求书页数为1页,国外平均4页。国内专利申请的平均说明书为9页,国外平均为68页。同样显示了在植物转基因技术领域,国内专利申请质量与国外有差距,初步表

明了在技术含量和复杂程度方面,国外专利申请占优势。

在生物技术领域,国内外中国专利申请的总体技术领域分布情况:国内专利申请排名前10位的领域——具有多于20个氨基酸的肽,突变或遗传工程,包含酶或微生物的测定或检验方法,酶,含肽的医药配制品,生物物质的化学分析,改良基因型的方法,未分化的人类、动物或植物细胞,含有抗原或抗体的医药配制品。国外专利申请排名前10位的领域——突变或遗传工程,含肽的医药配制品,包含酶或微生物的测定或检验方法,具有多于20个氨基酸的肽,含有抗原或抗体的医药配制品,酶,微生物及其组合物,动物或植物细胞,免疫球蛋白。

这其中,国内外排名前10位的生物技术领域的专利申请分别占到了生物技术领域总申请量的八成以上。表明国内外生物技术领域结构比较类似,研发热点趋于一致。也初步显示国内在生物技术研究的某些领域已占据一定的有利位置,正在不断冲击国际前沿水平。

曾繁辉:基因工程多肽专利申请

方面也反映出一些共性的趋势。2000年由于人类基因组计划的影响,大大激发了国内基因工程多肽方面专利申请的积极性。2000年到2005年之间是国内申请量赶超了国外的阶段,明显形成了一个剪刀差。2000年至2005年是剪刀的交叉点,开始是国外申请量高于国内,2005年之后,国内就处于“剪刀”的上方了,2005年之后,国内申请量基本把国外甩在后面。

问题:
数据优势还未转为市场优势

主持人:从这些数据可以得出哪些结论或者观点?

刘俊香:以上这些数据可以支持一些观点:一是国内生物技术发明专利申请数量占优。生物技术近几年在我国发展较快,国内的生物技术专利申请总量超过了国外来华申请的数量,表明我国生物技术领域技术研发整体水平日益提高,具有自主知识产权的创新成果积累不断增加,社会公众的知识产权意识不断加强。

二是国内生物技术发明专利申请

前路的探索

面对经济高速发展和环境保护的双重压力,统一废弃食用油回收政策和生物柴油的使用标准,加快高效清洁的生物柴油产业化进程就显得更为迫切。

从原料供应来说,尽快制定落实有关废弃油脂收集处理的专门规定,为生物柴油提供原料是当务之急。欧盟以菜籽油,美国以大豆油为原料生产生物柴油。由于需要大量的土地,而且所生产的生物柴油价格较高,市场竞争力差,需要大量的政府补贴,因此不适合中国国情。目前我国有些地区虽然也种植了一定数量的黄连木、油桐、棉籽等油料植物,但分布分散且数量小,尚不足以支撑生物柴油规模化生产。但我国有丰富的植物油脂及动物油脂资源,我国菜籽油产量很大,而且饭店产生大量的废弃食用油,如果加以充分利用,有很大的市场潜力。

如何有效利用废弃食用油、下脚酸化油,是解决我国目前生物柴油领域的重要抓手。我国目前可以利用的餐饮废油、榨油厂油脚、库存过期油料和林木油果等价格合理的原料,可以支持300万吨/年左右的产业规模,若在将来能建立更多稳定的原料来源,产业规模将会不断扩大。加大利用餐饮废油与油料树木种子生产生物柴油的科研、开发、生产工作,促进生物柴油产业快速发展生物柴油产业规模大小与发展速度,从根本上讲取决于大量的廉价原料供应。为此,要加强对地沟油等餐饮废油回收、运输、加工的研究和政策法规的制定。

我国一直未能形成生物柴油的规模产业化的另一个关键原因就是没有制定生物柴油统一加入量的强制标准。目前世界上主要的生物柴油是将生物柴油与石化柴油按照一定的比例调配而成的,其中生物柴油占调配后柴油总体积的2%-20%不等。2010年,印度正在实施的“印度清洁空气计划”,其国内加油站供应的柴油要含有10%的生物柴油。我国海南省近日出台的B5生物柴油地方标准,就是由2%-5%的生物柴油与98%-95%的石化柴油配制而成的柴油机和燃料,是将生物柴油真正引入能源市场的一次有益尝试。国家相关部门若出台生物柴油强制性国家标准,像推广乙醇汽油一样,出台一项生物柴油的强制标准,加入量考虑在5%-10%,以我国目前上亿吨的柴油使用量,将为生物柴油提供一个广阔的出路。此外在可能的公共事业部门如城市公交车辆和长途货运车辆中使用生物柴油,鼓励有条件的企业和机关团体积极使用生物柴油也是一个积极的探索。

(作者单位为中国科学院兰州化学物理研究所)

废弃食用油制备生物柴油新展望

□白浩然

近日,中国科学院兰州化学物理研究所的科研人员利用废弃食用油制备生物柴油的技术获得国家发明专利。与国内同类技术相比,该技术主要采用废弃食用油为原料,复合催化剂一步反应,反应温度降低到60℃,工艺过程简单,反应周期短,反应温度低,能耗低,且生物柴油收率高达92%,利用该项技术制备的生物柴油可直接替代柴油,也可与柴油按一定比例添加使用,具有优良的环保性能和可再生性。使用该项技术生产出的生物柴油的柴油机,不需作任何改动或更换零件。

据中科院兰州化物所包鹏副研究员介绍,早在2006年,该课题组就已经完成了废弃食用油生产生物柴油500升规模的中试研究,其设计产能规模为1万吨/年生物柴油,投资利润率为31%,投资利税率为46%。若该技术得到推广,依托大中城市建设多套废弃食用油为主原料的生物柴油生产装置,可解决废弃食用油回收问题,此外还可辐射周边地区、对西部可再生能源市场是一个有益补充。

据统计,我国每年消耗植物油1200万吨,大中型城市餐饮业产生废弃食用油达到500万吨,榨油厂直接产生下脚酸化油250万吨。依目前的石油价格计算,利用我国的餐饮废油、榨油厂油脚、库存过期油料和林木油果等价格合理的原料,可以支持大规模的生物柴油产业。有专家指出,每个城市建一套生

物柴油示范装置,产能控制在万吨级规模,以消化回收的废餐饮食用油,不但能产生巨大的经济效益,而且还使油脂废弃物得以利用,变废为宝,使得废弃餐饮食用油有了一个合法流向,有效降低了排放后对环境的污染及不法分子加工后再次返回餐桌的风险。

广阔的前景

随着石油资源的短缺,生物柴油作为一种来源稳定的可再生清洁能源,其突出的环保性和可再生性一直以来受到世界发达国家的关注,尤其是资源贫乏国家的高度重视,成为很多国家积极开展的研究课题。

德国是生物柴油利用最广泛的国家,每年生产和消费生物柴油110万吨,占世界总消费量210万吨的一半还多。德国政府鼓励使用生物柴油,对生物柴油的生产企业全额免除税收,使其价格低于普通柴油。巴西还是最早掌握生物柴油技术的国家。在巴西东北部,适合种植蓖麻的土地有200万公顷,几年之内,巴西蓖麻的年产量就可达到200万吨,能生产生物柴油1.12亿公升,并创造10万个新的就业机会。据有关资料,欧盟国家2001年产量已超过100万吨,美国消费量从2000年2.3万吨猛增到2001年8.5万吨,日本、加拿大、澳大利亚等国也在积极发展生物柴油产业。

柴油的供需平衡问题一直是我国石油市场发展的焦点问题之一。据有关资料,到2005年,随着我国原油加工量的上升,汽油和煤油拥有一定数量的出口余地,而柴油的供应缺口仍然较大。预计到2010年柴油的需求量将突破1亿吨,与2005年相比,将增长24%;至2015年市场需求量将会达到1.3亿吨左右。近几年来,尽管炼化企业通过持续的技术改造,生产柴油比不断提高,但仍不能满足消费柴油比的要求。目前,生产柴油比约为1.8,而市场的消费柴油比均在2.0以上,云南、贵州等省区的消费柴油比甚至在2.5以上。随着西部开发进程的加快,国民经济重

大基础项目的相继启动,柴油比的矛盾比以往更为突出。因此,开发生物柴油不仅与目前石化行业调整产品结构、提高柴油比的方向相契合,而且具有高效的经济价值和社会价值,市场前景极为广阔。

尴尬的现实

生物柴油的诸多优点使其具有广阔的市场前景,但面对现实,这种环保新能源仍处在有价无市的尴尬境地。

“十五”计划发展纲要提出发展各种石油替代品,并将发展生物液体燃料确定为国家产业发展方向,而且生物柴油产业在我国刚刚诞生,就得到了国务院领导和国家计委、国家经贸委、科技部等政府部门的支持,并已列入有关国家计划。我国政府对发展生物燃料非常重视,并制定了相关政策促进其发展。2004年,科技部启动了“十五”国家科技攻关计划“生物燃料油技术开发”项目。2005年2月28日,十届全国人大通过了《可再生能源法》,明确指出要大力发展生物柴油。国家发改委把“工业规模生物柴油生产及过程控制关键技术”列入“节约和替代石油关键技术”中。2006年1月1日正式施行的《可再生能源法》,明确规定国家鼓励清洁高效地开发利用生物燃料,鼓励发展新能源作物,鼓励生产和利用生物液体燃料。2006年9月30日,财政部、国家发展改革委、农业部、国家税务总局和国家林业局联合下发了《关于发展生物能源和生物化工财税扶持政策的实施意见》,其中也包括生物柴油。

这些法律、政策和措施为生物柴油产业的健康发展提供了有力的保障。但必须承认,相对于欧美通过投资补贴、税收优惠等手段促进生物柴油产业的迅猛发展,我国政府尚未针对生物柴油提出一套扶植、优惠和鼓励的政策办法。近年来,由于生物柴油的兴起,地沟油的需求也不断增大,但对废弃食用油缺乏统一的回收政策,导致某些地区甚至出现了争抢和囤积地沟油的现象,价格因此水涨船高。同时,由于部门管理混乱,缺乏有效的组织体系,所以“地沟油”、泔水油、牛羊皮油等各种废弃油资源真正得到利用的只是很少一部分。目前,我国生物柴油生产能力超过300万吨,由于原料供应不足,实际产量只有30至35吨左右,生物柴油生产企业的开工率普遍较低,导致难掌握地沟油资源,难就能生存的困难局面。

《可再生能源法》虽然也确定了生物柴油的合法地位,但时至今日,国家对成品油的监管非常严格,而目前生物柴油的质量参差不齐,加油站销售在无法保证其质量的压力下,不允许生物柴油进入其销售网络,导致生物柴油出路不畅通。此外产量大小也是制约生物柴油走进正规加油站的重要原因。

简讯

“APEC 地区粮食生产能力与粮食安全国际研讨会”在北京召开

为期四天的“APEC 地区粮食生产能力与粮食安全国际研讨会”于2010年9月26-29日在北京友谊宾馆召开。来自澳大利亚、中国、印度尼西亚、美国等12个APEC成员体的专家120余人参加了本次研讨会,旨在对气候变化、粮食安全等全球热点问题进行交流,加强APEC各成员体间的农业合作。会议共邀请了20多位专家做了专题报告。会议主题涉及APEC地区及各成员体粮食供给与需求现状与展望、全球变化框架下粮食生产能力评估及预测、粮食生产与粮食安全保障能力建设、APEC地区粮食贸易挑战与粮食政策响应、气候变化背景下灾害对于粮食安全的影响及应对措施、提高粮食生产能力高新技术的推广等等。

孟山都第二代转基因作物在拉美获批

2010年10月13日,美国圣路易斯——拉美地区的农民有望种植新一代(第二代)抗虫抗农达(农达是一种除草剂)的转基因玉米和大豆,为满足全球日益增长的粮食和饲料需求提供有力支持。孟山都公司在阿根廷和巴西分别获得第二代抗虫抗农达的转基因玉米和大豆批准。

“这两个产品的获批成功对于阿根廷和巴西的农民来说无疑是个好消息。”孟山都公司副总裁布萊特·伯格曼说,“这同样也是对该技术为持续地满足全球粮食需求所作的贡献的肯定。”

孟山都已经在阿根廷获得第二代抗虫抗农达转基因玉米的法规审批,预示着孟山都产品线第一个抗虫性状的重要作物进入南美。第二代抗虫抗农达转基因玉米对地上和地下害虫具有广谱的杀虫作用,从而保障较高的作物产量潜力和更好的稳定性。这是业内

日照成全国最大贻贝养殖出口基地

今年以来,山东省日照市东港区沿海渔港呈现一派繁忙景象,前来购买贻贝的车辆络绎不绝,除供本地市场消费和加工外,大部分贻贝外销省外各大城市。据统计,到目前全区已销售贻贝2万余吨,收入1500余万元。

据悉,目前,位于黄海之滨的日照市贻贝养殖面积已达1.53万公顷,年产量15.8万吨,产值超过2亿元,养殖、加工、销售、出口的链式产业结构初步形成,已成为全国最大的贻贝养殖加工基地和出口基地。据日照市海洋与渔业局有关负责人介绍,长期以来,该局致力于贻贝养殖工作,主要采取了三项措施来推进贻贝产业升级。

持续快速增长。近几年国内生物技术领域发明专利增长速度明显高于国外,显示国内外生物技术领域发展迅猛,我国迎头赶上,呈现强劲的发展趋势。

三是国内外生物技术领域研发热点基本一致,竞争日趋激烈。国内外生物技术领域结构比较类似,研发热点趋于一致,显示为抢占科技竞争制高点,争取对生物技术的市场控制,国内外继续以较大力度实施专利布局,围绕生物技术专利开展控制与反控制、主导与反主导的竞争越来越激烈。

四是国内专利技术产业化能力还相对薄弱。近几年,国内生物技术发明专利申请中,企业所占比例仅为二成,而大专院校所占比重明显上升,在排名前十位中,有九名是大专院校,其余一名是科研机构,显示大专院校、科研机构在生物技术领域研发比较活跃,而企业确显创新能力不足,这也反映我国目前生物技术领域的产业化水平不高,亟待加强。

五是国内外生物技术领域专利申请质量仍有差距。国内生物医药技术专利申请质量与国外来华的专利申请差距明显,具体表现在专利的撰写质量、发明高度、广度以及专利保护范围等方面。这一方面反映了技术研发能力,另一方面反映了专利撰写水平。值得忧虑的是,近年来国内生物技术专利申请质量总体上未见提高,甚至在诸如抗体治疗药物领域,专利质量还出现了下降的趋势。

六是国内外生物技术领域有效发明专利维持年限不长,有效率低。在生物技术领域,虽然国内申请数量超过国外,但授权的有效专利维持的年限远比国外少,说明专利申请数量上的优势还没有转化为市场竞争优势,在技术高度和含量上平均要低于国外。

贾书瑾:我也有同感。从数据上看,表面上我们形势大好,但通过调研,我们发现实际上潜在的危机并不少。我们不能忽略一些非数据性的问题——这些问题并不从数据上显示出来。

(感谢国家知识产权局宣传处工作人员刘珊对本次采访的贡献!)

会议交流了APEC各成员体所面临的粮食生产现状与未来的挑战;全面总结了提高粮食产能能力与应对粮食危机的成功经验,分享了粮食生产信息管理的先进方法与技术,探讨了气候变化、土地利用/覆盖变化以及农业信息技术等对粮食生产与安全的影响等,各方代表通过广泛的交流与讨论,在许多方面达成了共识,从而为加强APEC地区各成员体在本领域的合作、推动农业的可持续发展等将具有重要的意义。

此次会议由中华人民共和国农业部和财政部联合资助,中国农业科学院承办,会议得到了农业部、外交部等部门的高度重视与大力支持。

(陈佑启 许新国)

第一个通过两种作用方式来控制地上害虫的产品,同时聚合了抗地下害虫以及第二代抗农达除草剂性状。下一步即商业化之前的最后一步,就是杂交品种审定,预计在本月完成。

巴西国家技术生物安全技术委员会也完成了孟山都的第二代抗虫抗农达转基因大豆的审批。该产品是孟山都公司为美国以外的市场专门开发的第一个生物技术产品。这种大豆拥有抗虫和抗除草剂两种技术,从而可以激发作物增产的潜能。

这两种产品将减少杀虫剂的使用,提高单位产量。抗农达技术将通过减少土壤侵蚀和板结并节约能源的免耕技术推行农业的可持续发展。

拉美地区是孟山都公司业务成长中的重要市场之一。未来,更多生物技术新产品会进入阿根廷和巴西。两个主要市场将为满足全球日益增长的粮食需求提供有力支持。(包晓凤)

首先,该局积极引入国外科学管理模式,加强质量监控,提升贻贝养殖规范化水平。

其次,该局积极引导农民专业合作社及协会的发展,促进贻贝生产组织化、经营规模化。据统计,目前为止,日照市全市共有从事贻贝养殖的合作社15家,社员387户,贻贝养殖面积8.3万亩;贻贝养殖方面的协会3家,会员189个,贻贝养殖面积8.8万亩。专业合作社和协会已经覆盖了全市90%以上的贻贝养殖户和养殖面积。

此外,该市还以无公害认证和品牌推广为抓手,提升质量、拓展市场。(廖洋)

